SHOUT
SHARE
IT

BERICHTE

des

naturwissenschaftlich-medizinischen

VEREINES

in

INNSBRUCK.

IX. Jahrgang 1878.

Mit 4 Holzschnitten.

INNSBRUCK.

Druck und Verlag der Wagner'schen Universitäts-Buchhandlung.

1879.

BERICHTE

des

naturwissenschaftlich-medizinischen

VEREINES

in

INNSBRUCK.

IX. Jahrgang 1878.

Mit 4 Holzschnitten.

INNSBRUCK.

Druck und Verlag der Wagner'schen Universitäts-Buchhandlung.

1879.

Inhaltsübersicht.

	Seite
Peter Franco über die Hernien und die Blasensteine. Von Prof. E. Albert in Innsbruck	1
Zur Mechanik des Kniegelenkes. Von Prof. E. Albert in Innsbruck	41
Vorläufige Mittheilung von einem neuen Untersuchungsergebnisse bei Psoriasis. Von Prof. Eduard Lang	54
Bericht der chirurg. Universitäts-Klinik. Von Dr. Jos. Offer, Assistent (Schluss)	62
Ueber die archäologischen Funde bei Karlsburg (Apulum). Von Oberstlieutenant J. Reichardt	132
Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Bachforelle. Von Prof. Dr. J. Oellacher	141
Ueber die Begründung der projectivischen Beziehung der reellen Elemente zweier Grundgebilde erster Stufe in der reinen Geometrie und die Einführung der Zahlen in die reine Geometrie. Von P. E. Neumayr	144
Personalstand des Vereines im Jahre 1878	181

Peter Franco über die Hernien und die Blasensteine.

Von Prof. **E. Albert in Innsbruck.**

Am Schlusse der vorhergehenden Abhandlung musste ich die Frage, wer der erste eine Herniotomie bei Incarceration nachweislich ausgeführt hat, darum unentschieden lassen, weil mir Pierre Franco's Werk unbekannt war. Inzwischen ist es mir gelungen, dieses seltene Werk einzusehen. Der Ober-Bibliothekar der Universitäts-Bibliothek in Göttingen, Herr Prof. Dr. Willmanns, hatte die ausserordentliche Güte, mir die zweite Auflage des Franco'schen Werkes, das „Traité des hernies" (Lyon 1561) zur Verfügung zu stellen. Herr G. R. Prof. Baum in Göttingen, der die erste Auflage des Franco'schen Werkes, das Petit Traité (Lyon 1556) besass, schenkte inzwischen seinen kostbaren Besitz der Göttinger Universitäts-Bibliothek, und Herr Dr. Heinrich Rohlfs in Göttingen nahm von dieser Auflage eine eigenhändige Abschrift, welche ich ebenfalls einsehen konnte, und die nach Rohlf's Absicht im Deutschen Archiv für Geschichte der Medicin herausgegeben werden wird, da das Baum'sche Exemplar vielleicht das einzige in der Welt noch vorhandene ist.

Bei der ungemeinen Seltenheit der Franco'schen Werke hielt ich es für gerechtfertigt, zunächst jene Kapitel, die sich auf die Operation der freien und der eingeklemmten Hernie beziehen, hier in deutscher Uebersetzung zu veröffentlichen. Und zwar entnahm ich die Kapitel der zweiten erweiterten Auflage, weil die erste Auflage wenigstens im französischen

Urtext ohnehin erscheinen wird. Nebstdem fügte ich einige Kapitel über Steinoperationen mit, weil die zweite Auflage Vielerlei enthält, was in der ersten nicht vorkommt.

Die Uebersetzung der Franco'schen Abhandlungen bietet Schwierigkeiten, da die Schreibweise, besonders in der zweiten Auflage, an vielen Stellen ungemein schwerfällig und schleppend ist. Häufige Wiederholungen des schon öfters Gesagten, endlose Anhäufungen von Sätzen, alterthümliche Constructionen u. dgl. machen die Lectüre des Originals unangenehm; ich suchte daher in der Uebersetzung Einiges in der Form zu mildern, ohne die Treue in der Wiedergabe des Sinnes zu verletzen Lohnend hingegen ist das Sachliche, der Inhalt. Seit den classischen Chirurgen, die in der römischen Kaiserzeit wirkten und schrieben, finden wir erst bei Franco jenes anschauliche Detail bei der Beschreibung der Operationen, welches den Darstellungen erfahrener Praktiker eigenthümlich ist, und welches in den Werken des ganzen Mittelalters vergeblich gesucht wird. Der kleinste Kunstgriff in der Handhabung der Instrumente, in der Ausführung der Manipulationen, im Hantiren mit den Dingen wird genau beschrieben und aus der Erfahrung begründet. Nicht minder erfreut man sich an der edlen, humanen Gesinnung des berühmten Bruchschneiders, dem Rousset den Namen „Herniarum et calculi Machaon“ gab, und der jedenfalls zu den grössten Persönlichkeiten in der Geschichte unserer Kunst, zu den wahren Genies überhaupt gehört.

„Ueber den Darmbruch und dessen chirurgische Heilung.

Kapitel XVI.

Zuerst werden wir die Behandlung des Darmbruches zeigen, welcher Enterokele, auch Ruptura heisst; zumal uns diese gewöhnlicher und häufiger vorkommt, als jede andere Abart. Ueberdies haben mehrere thörichte Leute aus unserem Handwerk, die die Benennung und Definition der Hernien

nicht verstehen, gedacht, dass es keine Hernie, sondern einfach eine Ruptur oder Crepatur sei, weil sie die alten Doktoren nicht verstehen, welche den Namen jeder Art, sowohl der einfachen als zusammengesetzten, beschrieben und definirt haben. Um nun zur Definition und zum Verständniss derselben zu gelangen und darüber gut und richtig zu urtheilen und eine gründliche Kenntniss davon zu besitzen, müssen wir verstehen, dass es nichts anderes sei, als dass das Peritoneum an jener Stelle, wo die spermatischen Gefässe hindurchtreten, gerissen oder übermässig ausgedehnt sei, d. i. in der Leiste oder etwas nach innen, dort, wo die Nerven und Muskeln, welche Kremasteren heissen, endigen, und dort, wo die Dartos und Erythroides beginnen, welche Membranen dasjenige bilden, was wir Didymus nennen*). Gleicherweise steigen in die genannten Membranen die Eingeweide, oder das Netz, oder beide zusammen, wegen ihrer Schwere herab, was insbesondere bei grossen Anstrengungen oder einem heftigen Excess geschieht, wie oben gesagt wurde. Diese Umstände können das genannte Peritoneum zerreissen oder ausdehnen, derart, dass die Eingeweide auf diesem Wege in die zwei Häute, nämlich Dartos und Erythroides, durch welche die spermatischen Gefässe durchziehen, hineinsteigen; die Häute öffnen oder erweitern sich dann, wie ein Säcklein oder ein Cyste, weil die Eingeweide oder das Netz oder beide zusammen sich darauf stützen; sobald das Peritoneum durch

*) In der anatomischen Einleitung definirt Franco die Hodenhüllen in folgender Weise: „Man muss sich merken, dass der Hode von drei Häuten bedeckt ist. Die erste nimmt ihren Ursprung von der Haut und heisst Scrotum, die zweite entsteht vom Peritoneum und heisst Dartos, die dritte, die dem Hoden eigenthümlich ist, heisst Erythroides; die zwei letzten hüllen nicht nur den Hoden, sondern auch die spermatischen Gefässe ein.“ Weiterhin wird gesagt: „Das Peritoneum ist an dieser Stelle am öftesten nicht durchbohrt, wie einige gemeint haben, sondern bildet einen Fortsatz, wie wir es an der Höhlung eines Handschuhfingers sehen.“ Endlich: „Das Wort Didime werde ich für die zwei Häute gebrauchen, welche die spermatischen Gefässe einhüllen, obwohl es eigentlich den Hoden bedeutet.“

das Gewicht der Eingeweide und des Netzes gerissen ist, so müssen die Membranen allmälig sich ausdehnen und die Eingeweide oder das Netz treten in den Hodensack. Ist das Peritoneum gerissen, so nimmt die Hernie plötzlich mit einem stechenden Schmerz zu. Wenn es nur erweitert ist, so wächst sie ganz langsam und häufig ohne Schmerzen.

Um die wahre Erkenntniss eines Darmbruches zu besitzen und ihn gut vom Netze zu unterscheiden, muss man zuerst verstehen, dass, wenn der Patient sich legt und man den Hodensack zusammendrückt, die Eingeweide zurückgehen und auf ihre Stelle zurückkehren; auch gelingt dies in aufrechter Stellung und der Kranke selbst kann sie mit seinen Händen, indem er beide Schenkel aneinanderdrückt, zurückbringen, immerhin aber mit grösserer Schwierigkeit.

Wenn es also Eingeweide sind, so wird man sie an dem Geräusche und Gegurgl, welches sie im Entweichen von sich geben, am öftesten erkennen, und oft kehren sie von selbst zurück, wenn der Kranke liegt, worüber man diesen wird befragen können. Wenn es Eingeweide sind, so ist das Ganze mehr fest und macht mehr Schmerz, als das Netz, denn das genannte Netz scheint, wenn man das Skrotum berührt, sich so anzufühlen, wie Wolle oder eine ähnliche Sache; überdies macht es kein Geräusch, wenn es entweicht.

Von den übrigen Zeichen werden wir an späterer Stelle sprechen. Zuerst werden wir nun die Art und Weise zeigen, wie man den Schnitt am tiefsten Punkte des Skrotums macht, was meine eigene Erfindung ist. Sie wird Leuten von gutem Urtheil und Geist nicht befremdlich erscheinen; überdies ist sie seit ihrer Erfindung von Mehreren und von mir an den Körpern von mehr als zweihundert Personen seit etwa 12 oder 15 Jahren ausgeübt worden; dazu kommt, dass Mehrere von unserer Kunst diese Methode heut zu Tage befolgen, in Anbetracht dessen, dass sie weniger gefährlich ist, als der Schnitt in der Leiste*), weil keine Gefahr der

*) So übersetze ich das Wort „penil“, das bei Franco an anderen Stellen auch so viel bedeutet, wie Schamberg.

Blutung vorhanden ist, wie an der obigen Stelle und zwar darum, weil die Naht des Didymus gegen das heilige Bein oder gegen die inneren Theile mittelst der Leiste angedrückt wird, wesshalb denn die Gefässe oder Venen des Didymus paralell zusammengedrückt sind, und ebenso jene der Bauchwandung, und aus diesem Grunde können sie nicht nach Aussen bluten, in so ferne als das Blut zwischen den inneren Theilen der Leiste und dem Fleische derselben zurückgehalten wird; das Blut kann dabei höchstens nur einzelne kleine Thromben machen, das heisst so viel als Blutpfröpfe; es zersetzt sich langsam und verwandelt sich in eine wässrige Flüssigkeit, welche vermöge ihrer Schwere von selbst nach Unten steigt und nach Aussen tritt, vorausgesetzt, dass die Oeffnung an der tiefsten Stelle angebracht ist. Weiterhin gibt es im Scrotum keine so grossen Gefässe, wie in der Leiste, die bluten könnten; auch ist der Schnitt nicht so gefährlich und schmerzhaft, wie an der Leiste, wo Nerven, Muskeln und viel Fett vorhanden ist. Wenn weiterhin der Schnitt an der Leiste gemacht ist, so haben die Gefässe oder Venen und Arterien des Didymus, die schon durchschnitten sind, den nächsten Ausgang durch die Wunde, die ja gerade über ihnen angelegt ist, mithin hat das Blut aus den Venen des Didymus einen leichten Ausgang und ebenso die Luft, die hier nicht besonders nützlich ist.

Alles das findet am Skrotum nicht statt, wie wir gesagt haben; desshalb hat man auch keinen Streifen einzuführen, um den Abscess oder die Materie, welche fliesst, abzuleiten; denn diese tropfen von selbst ab, wie gesagt wurde. Anderseits kann die Fluxion, welche innerlich entsteht, wenn das Scrotum nicht eröffnet ist, wegen des Schmerzes eine Entzündung hervorrufen, welche selbst in Gangrän oder Strimene*) oder Mortification des Theiles übergehen kann.

*) Strimene ist offenbare Corruption aus Esthiomene, ein Wort, welches im Mittelalter die sonderbarsten Verballhornungen erleiden musste. So findet man bei Bertapaglia: Episthiomene ab epi, hostis et menus (homo), unde episthiomenus est hostis homini.

Oder es kann auch irgend eine Art der Phlegmone daraus entstehen, und wenn dies eintreten würde, so muss auf die Art der Phlegmone, von welcher die Theile ergriffen sind, Rücksicht genommen werden. Alle diese Sachen können nicht geschehen, wenn die Oeffnung im Scrotum angebracht ist, weil die durch den Schmerz hervorgerufenen Fluxionen von selbst einen Ausgang finden.

Um nun zur Handwirkung selbst zu kommen, wird man die Operation den zweiten Tag, nachdem der Patient purgirt, oder nachdem ihm ein Aderlass gemacht wurde, und nicht am nächsten Tage ausführen, weil die Medicin gewisse Ausdünstungen erzeugt und der Körper noch etwas erregt ist.

Der Patient wird auf eine Bank oder einen ähnlichen Gegenstand gelegt und zwar am Morgen vor dem Frühstück, beiläufig um acht oder neun Uhr; der Oberkörper wird etwas tiefer gelagert, als die Beine, damit die Eingeweide besser zurücktreten und damit sie nicht während der Operation diese selbst leicht behindern; denn je mehr man aufrecht ist, desto leichter steigen die Eingeweide nach unten und zwar ihres Gewichtes wegen, und je höher die Beine sind, desto leichter bleiben sie im Bauche zurück. Man kann das wie immer einrichten, wenn sie nur während der Operation nicht stören.

Nachdem die Eingeweide in den Bauch zurückgebracht sind, muss man die beiden Schenkel und Unterschenkel gegen die Bank anbinden, damit der Kranke während der Operation sich nicht bäume, was die Ursache irgend eines üblen Zufalles sein könnte; ebenso muss man ihm die Hände binden, wenns nöthig ist; das geschieht der Sicherheit wegen, insbesonders, wenn die Person stark und robust ist.

Dann muss der Diener oder jemand Anderer Einen oder zwei Finger an die Leiste des Kranken andrücken, um zu verhindern, dass die Eingeweide in's Skrotum hinabsteigen, und zwar muss er gerade über jener Stelle festhalten, wo sie gewöhnlich herauskommen, was ein wenig oberhalb des Didymus ist. Dann ergreift der Meister, der an der Seite des Kranken oder zwischen den Beinen desselben steht, den

Hodensack mit zwei oder drei Fingern an der tiefsten Stelle des Skrotum und hält denselben recht fest nach hinten, damit das Skrotum mehr gespannt sei und der Hode dadurch mehr hervortrete. Der Meister macht mit seinem Skalpell einen oder zwei Schnitte, damit der Hode aus dem Skrotum heraustrete, oder wenn man nicht unmittelbar auf den Hoden einschneiden will, so erhebt man eine Falte, der Meister von der einen Seite, der Diener von der andern, und schneidet die Falte so weit durch, dass die Oeffnung den Hoden austreten lasse.

Man lässt also den Hoden durch das Loch oder durch die Wunde hervortreten und zieht ihn zur Genüge heraus, indem man den Didymus loslöst und abtrennt, während man das Skrotum zurückdrängt und gegen die Leiste hinaufzieht und zugleich den Didymus nach Grösse des Bruches vorzieht*).

Das hängt von dem Ermessen des Meisters ab; denn man könnte ihn ebensowohl gar zu viel zerren, derart, dass die Muskeln und die Nerven, die Kremasteren heissen, in Entzündung verfallen könnten, was dem Kranken Convulsionen, das ist Krämpfe oder andere üble Zufälle und folgerichtig auch den Tod verursachen könnte. Ich habe selbst gesehen, dass der Unterbauch an der Seite der Hernie eine solche Phlegmone erlitten hatte, dass daraus Eiterung geworden ist, welche nicht ohne grosse Gefahr verlief; anderseits wenn man nicht genug anzieht, steht zu befürchten, dass ein Stück des erschlafften Didymus zurückbleibt und dass die Gedärme hernach gerade so wie früher eine neue, aber allerdings kleinere Prominenz bilden, da immer dasjenige fehlen wird, was man weggenommen; die Prominenz würde auch mehr oberhalb des Skrotums sich bilden.

---

*) Aus diesen und den nachfolgenden Stellen geht am deutlichsten hervor, dass auch Franco unter dem Worte Didymus nur den Bruchsack versteht. Falsch waren die Vorstellungen über die Hodenhüllen und über die Entstehung des Bruchsackes.

Und wenn das geschehen würde, so wäre es besser, die Sache gar nicht angerührt zu haben, als dass man noch einmal auf die Operation zurückkommen muss. Nachdem man den Didymus zur Genüge vorgezogen hat, wird man ihn so hoch als möglich gegen den Bauch mit der Bruchzange erfassen und dann muss man ihn mässig zusammenschnüren zu dem Zwecke, dass er nicht nach Innen entschlüpfe. Es ist nothwendig, dass die Zange an ihrer Innenfläche nicht zu rauh oder schneidend sei, damit man den Didymus nicht verletze und dadurch eine Entzündung bewirke, und damit dasjenige, was den Didymus umfasst, innen gut schliesse. Um dem Uebelstande vorzubeugen, ist es besser, dass jemand den Hoden ein wenig straff hält, indem er ihn nach oben empor zieht, um dadurch die Zange zu unterstützen, welche von einigen „Gloses“ genannt wird, was ein verdorbenes Wort ist. Auf diese Weise wird man nicht in die Gelegenheit kommen, die genannte Zange zu sehr zu schliessen; und so wird weder eine Contusion, noch ein Schmerz erzeugt; denn das macht oft mehr Schmerz als der Schnitt. Desshalb liegt viel daran, sich hierin in Acht zu nehmen; denn ich bin sicher, dass Mehrere von unserer Kunst die Gefahren nicht begreifen können, welche daraus folgen.

Nachdem dies geschehen ist, näht man den Didymus so nahe als möglich an der Zange zu. Diese muss gegen die Wunde fest genug angehalten werden — geschieht die Operation im Winter, so muss die Zange früher ein wenig erwärmt werden, damit sie nicht kalt sei — um einen grossen Theil des Didymus zu fassen, während man das Skrotum nach Oben zieht; darum ist es nothwendig, dass die Zange dem Skrotum selbst aufliege, weil dieses durch den Zug nach oben steigt*). Darauf wird man eine Nadel durchstechen, in

*) Der Sinn der Stelle ist offenbar dieser: Das Skrotum ist an seiner untersten Partie eröffnet; um den Bruchsack hoch oben abbinden zu können, muss also das Skrotum stark nach oben zurückgezogen werden, damit durch die Wunde desselben soviel als möglich vom Bruchsacke

welche ein dreifach oder vierfach gedoppelter Faden von der Länge eines gewöhnlichen Nähfadens eingefädelt ist, damit die Naht fest genug sei. Man kann ihn mit Rosenöhl oder Olivenöhl oder frischer Butter einfetten. Und die Nadel muss krumm sein und man wird sie mitten durch den Didymus oberhalb der Zange mit dem grösseren Theile des Fadens durchstechen; indem man dann um die eine Hälfte des Didymus herumgeht, sticht man die Nadel durch denselben Punkt wieder hindurch; und während so eine Hälfte des Didymus schon in die Schlinge gefasst ist, umschlingt man die andere mit den beiden Enden des Fadens, nämlich mit demjenigen, das nicht durchgezogen wurde und demjenigen, das mit der Nadel durchgeführt worden war, und man muss sie zusammenknoten, indem man so die andere Hälfte des Didymus zuschnürt*). Dann ist es gut, den Hoden nach oben zu ziehen und ihn ein wenig straff zu halten und dabei die Zange etwas zu öffnen, damit der Didymus sich besser zusammenlegen könne, während man an den Enden des Fadens zieht; und wenn man dann den ersten Knoten zugezogen hat und der Didymus zusammengeschnürt ist, muss man noch einen zweiten Knoten machen, damit ersterer nicht nachgebe und der Didymus sich wieder erweitere, wenn einmal die Zange weggelegt ist, und damit die Venen und Arterien gut zusammengeschnürt und geschlossen seien, um nicht Blutfluss zu veranlassen. Das ist der Grund, warum man die Zange ein wenig öffnet; denn sonst würde sie die Abschnürung des Didymus verhindern, denn je mehr man sie schliesst, desto mehr erweitert sie denselben; daher darf derjenige, der die Zange hält, sie nicht gar zu fest schliessen. Und man habe darauf Acht in Rücksicht auf die früher erwähnten Gefahren!

Dann muss man den Didymus ganz nahe am Faden abtragen, jedoch immer so, dass der Faden noch festhält; denn

---

heraustrete. Folgerichtig muss die Zange, die den Bruchsackhals fassen soll, hoch oben, knapp an den Rändern der hinaufgezogenen Skrotalwunde angelegt werden.

*) Die Umschnürung geschah also in Form eines ∞.

wenn die Naht durch irgend welche Anstrengung, wie z. B. durch Husten oder durch einen anderen Exzess nachgeben würde, würden die Gedärme in das Innere des Skrotum hinabsteigen, und das wäre schlimmer als zuvor, insoferne als es eine grössere und schwierigere Arbeit wäre, den Didymus von Neuem herauszustülpen, um ihn zu vereinigen, zu nähen oder zu unterbinden. Anderseits wäre der Patient in Todesgefahr, wenn man berücksichtigt, dass sie, wenn einmal der Didymus nicht mehr vorhanden ist, in das Skrotum selbst hinabsteigen würden und weil, wenn der Didymus sich leicht erweitert, die Eingeweide in reichlicher Menge vortreten, welche dann Entzündung erzeugen, wie wir schon oben erwähnt haben.

Sollte dieses geschehen, so müsste man das Skrotum zunähen, damit sie nicht nach Aussen treten, wie mir das selbst einmal geschehen ist. Hätte man die Incision in der Leiste gemacht, dann bestände eine noch grössere Gefahr; denn sie würden direct nach Aussen treten und die Luft würde bald verdorben. Wenn das einmal geschieht, dann erfolgt der Tod recht bald. Sollte es durch einen üblen Zufall dennoch sich ereignen, so müsste man das Skrotum an seiner höchsten Stelle einschneiden, um das Peritoneum oder die Reste des Didymus zu finden und zu vereinigen, wie schon gesagt wurde. Den Fall betreffend, dass die Eingeweide sich nicht zurückbringen liessen wegen der in das Skrotum herabgestiegenen Menge derselben, so müsste man eine Incision machen von dem höchsten Punkte des Skrotums gegen das Epigastrium hinauf, um die Reduktion leichter vorzunehmen und ebenso der Todesgefahr vorzubeugen, wie man später einsehen wird.

Wenn man den Rest des Bruchsackes oder die andern Parthien nicht vereinigen kann, um sie zu nähen, nachdem die Gedärme reponirt worden sind, so muss man auf potentielle oder actuelle Cauterien zurückgreifen, welche die besten sein werden. Um nun diesen Zweck zu erreichen, wird es gut sein, den Bruchsack nicht zu nahe an der Naht abzuschneiden; man wird ihn vielmehr unterhalb derselben etwa

um die Dicke eines Gänsefederkiels tiefer abschneiden können, denn wenn er zu weit von der Naht abgeschnitten ist, so wird er auch lange Zeit bei der Wunde herausragen und oft wird er, von dem lebendigen Fleische eingeschlossen, so lange bleiben, bis der Schorf abgefallen ist und die Consolidation am Ende des Bruchsackes erfolgt ist.

In Betreff dessen, dass die Natur den Faden nicht nach Aussen abstossen könnte, weil er zu tief angelegt ist, wäre die Gefahr nicht gross; wie es sich aber verhalten würde, wenn der Faden inwendig bliebe und ob das nicht gefährlich sei, so habe ich dergleichen noch nicht gesehen. Für den Fall, dass er nicht abfallen wollte, so müsste man ihn so hoch als möglich abschneiden, damit er wenigstens inwendig verbleibe. Bevor man übrigens etwas weiteres unternehmen würde, müsste man ihn öfters ein wenig anziehen, nicht gewaltsam, so sanft etwa, dass der Patient nichts davon merke; zieht man zu stark, so könnte man Entzündung oder Krämpfe oder einen andern bösen Zufall verursachen, wie das häufig aus Unkenntniss geschieht. Nachdem man also genäht und geknüpft hat, und der Faden abgeschnitten ist, muss man unterhalb der Nath mit Rosenöl, oder wenn man dieses nicht hat, mit Olivenöl oder mit frischer ungesalzener Butter brennen und zwar mit einem Sprengwedel, indem man ein wenig Wolle oder Charpie oder Leinwand an dem Ende eines gänsefederdicken Stäbchens befestigt und diese Art von Sprengwedel in heisses Oel eintaucht, welches schon während der Operation über dem Feuer stehen muss, damit keine Verzögerung entsteht. Man wird etwa drei oder viermal besprengen, denn das verursacht keinen Schmerz einerseits wegen der Ligatur, die einigermassen das Gefühl verhindert, anderseits, weil die Zange, die dasselbe bewirkt, noch fest hält. Ich bin damit recht gut ausgekommen, seit ich diese Praxis ausübe; es ist zwölf Jahre her. Anfangs brannte ich mit Glüheisen, wie die meisten unserer Kunst noch jetzt thun. Ich gestehe, dass das Glüheisen ganz gut ist, weil es die Theile stärkt und kräftigt, nur macht es auf den Kranken einen schreck-

lichen Eindruck, was diesem schaden kann, obwohl der Kranke, wenn man es noch so sehr erhitzt, nichts davon spürt, vorausgesetzt, dass es immer so wirkt, wie der Meister es braucht; sie sagen es aber einer dem anderen, was dann den Schrecken macht, was nicht anders sein kann*).

Man muss hiebei Acht haben, dass das Oel auf keinen andern Theil fällt, als auf den Bruchsack, denn sonst würde es wehe thun. Ferner mus man die Fäden lang lassen, damit sie aus der Wunde herausragen; man kann sie etwa einen Fuss oder noch länger lassen, je nachdem die Wunde gross ist und auch nach der Grösse des Individuums, denn nach dieser richtet sich ja die Grösse des Skrotums. Es ist gut, dass die Fäden immer nach Aussen geführt werden, um sie auf jeden Fall anziehen zu können, wenn sie etwa fest eingeheilt sind und von selbst nicht abfallen, wie gesagt wurde. Ueberdies dienen die Fäden als eingeführtes Läppchen, deswegen führe ich ein solches gar nie ein, was man aber thun müsste, wenn der Schnitt in der Leiste angelegt worden wäre.

Nachdem man alles dies gemacht hat, lässt man mit der Zange aus und der Bruchsack zieht sich von selbst in den Bauch zurück; man wird ihn auch etwas mit den Fingern zusammendrücken, um sein Zurückgehen zu erleichtern. Hierauf legt man auf die Wunde zusammenziehende Mittel, ebenso auf die Leiste an der Stelle, wo der Bruchsack abgeschnitten wurde und auf die Leiste kann man irgend ein Repercutivum, wie etwa Oxycratum legen, nicht aber auf die Wunde. Das Skrotum braucht nicht mit Binden und Kissen zusammengeschnürt zu werden; die restringirenden Mittel wendet man später an. Man muss aber Acht haben, dass der

---

*) So übersetze ich die dunkle Stelle, welche im Original folgendermassen lautet: Je dy bien, qu'il est fort bon à cause qu'il robore et conforte la partie, mais d'autant que le fer chauld donne grande apprehension au patient, laquelle lui peult beaucoup nuyre, et que combien que quand on l'eschaufferoit, le patient n'en sent rien: si est-ce qu'il fait tousiours comme le maistre besongne, pource qu'ils le disent de l'un à l'autre, qui est cause qu'il le fait et ne peult estre autrement

Verband nicht zu sehr fest anliege, weil er dann Schmerz, dadurch Anziehung der Flüssigkeit zum betreffenden Theile, Entzündung und manchmal auch Brand verursachen würde. Was mich betrifft, so habe ich derlei nie an meinen Patienten gesehen, seit ich den Schnitt unten mache, da ja die Flüssigkeit von selbst abfliessen kann und nicht zurückgehalten wird. Es ist gut, dass die giftige Flüssigkeit sobald als möglich abfliesse; denn wenn sie zurückgehalten wird, erlangt sie noch verderblichere Eigenschaften und entsendet Ausdünstungen zu den vornehmen Theilen, so zum Herzen und Gehirn, was wegen der giftigen Beschaffenheit sehr schaden würde. Wenn ein solcher Unglücksfall dennoch sich ereignen sollte, so müsste man gegen ihn durch innere Mittel wie Theriak, Mithridat, Conserven und Herzwässer ankämpfen; von Aussen wäre es zweckmässig, stillende Kataplasmen anzuwenden, die bei der Entzündung angegeben sind. Ich glaubte, dass es gut sei, Leute unseres Handwerkes auf diesen Unfall aufmerksam zu machen, wie er mir häufiger zugestossen ist. Anfänglich als ich noch die Incision in der Leiste machte, bevor ich noch den Skrotalschnitt erfunden, kam mir ein Fall vor, wo eine solche Entzündung am Skrotum, an der Ruthe und in der Leiste und schliesslich auch auf beiden Seiten Brand auftrat, dass das Skrotum unten ganz herausfiel, und der Hoden, der noch verblieb, ganz nackt heraushieng. Diese Entzündung trat wegen des schlechten Verhaltens des Patienten auf, oder weil man vielleicht verabsäumt hat, vor der Operation eine genügende Entleerung vorzunehmen, oder vielleicht auch wohl wegen meiner Unwissenheit, falls ich die richtigen Mittel nicht etwa angewendet habe, deren es ja heut zu Tage viele gibt, die hier enthalten sind.

Es ist gut, die Mittel gut zu verstehen. Auf unseren Gegenstand zurückkommend, so wäre es, da ein Substanzverlust am Skrotum vorhanden war, möglich gewesen, dass eine neue Haut ähnlich dem Skrotum sich um den Hoden gebildet hätte, und früher vernarbt wäre, bevor sie von allen

Seiten den Hoden umgeben hätte, wenn ich nicht dagegen im Voraus Mittel gewusst hätte, indem ich den Hoden in die Haut zurückschob und zurückdrängte und ihn mit Binden zurückhielt, bis er mit Fleisch bildenden Mitteln bedeckt und im Skrotum zurückgehalten wurde. Der genannte Hode mit der Dartos und Erythroides waren sehr roth, und es war sehr gut, dass diese Theile ganz geblieben waren. Einige Zeit darauf erweiterte sich die Haut allmählig derart, dass sie weder in Quantität noch in anderer Beziehung von der ersten sich unterschied. Ich schreibe diese Sachen, damit, wenn sie sich ereignen sollten, die Chirurgen die Courage nicht verlieren, so dass sie dann die geeigneten Mittel gebrauchen können.

Ich will auch noch das anführen, was einem jungen Manne passirt ist. Er wurde zweimal auf derselben Seite operirt, und zwar an einer Relaxation oder Hernie, und gleichwohl blieb ihm noch eine Hervorragung zurück und die Eingeweide traten in etwa Faustgrösse vor und verursachten grosse Schmerzen. Einige Fachleute liessen ihn verstehen, dass es für ihn kein Mittel mehr gebe. Als er sich an mich wandte, machte ich die Operation zum drittenmale und er wurde geheilt. Es ist übrigens richtig, dass diese Fälle schwieriger sind, als bei der ersten Operation. Solche Hernien behandelt man wie die weiblichen Hernien, welche bei den Männern Bubonocelen heissen, was eine Relaxation an der Leiste ist, wie man später an betreffender Stelle sehen wird.

Es ist für Chirurgen vortheilhaft, das Nothwendige zu verstehen; denn es ist keine Kleinigkeit, einen Menschen in Gefahr zu setzen, ohne jeden anderen Profit und ohne jeden anderen Vortheil, ja sogar gegen Bezahlung von seiner Seite; es wäre ja besser, einem solchen das Geld wegzunehmen, ohne ihn in Gefahr und Schmerzen zu versetzen; denn das wäre vortheilhafter für ihn. Man muss doch solche Sachen mit Mässigung und Gottesfurcht machen, und überdies ist es nothwendig, dass derjenige, der dergleichen machen will, Aehnliches schon gesehen und mehrmal gemacht habe, und

dass er weise und erfahren sei; sonst kann man sehr viel Unheil anrichten. Gleicherweise muss man verstehen, dass es eine grosse Verschiedenheit von Hernien gibt, die tagtäglich vorkommen, derart sogar, dass selbst die Erfahrensten und die schon längere Zeit practicirten, ganz überrascht werden. Einige aus unserer Kunst nennen diese erschlafften Hervorragungen „Potifar"; ich sage es, damit man dieses Wörtchen verstehe.

Recht oft kommt bei den Enterocelen noch ein anderer Zufall vor, der nämlich, dass das Eingeweide oder die Eingeweide an den Bruchsack angewachsen sind und der Bruchsack an das Skrotum, derart, dass sie nicht mehr zurückgeführt werden können. Diese Sache entwickelt sich ganz allmählig durch Dazwischentreten einer klebrigen Feuchtigkeit, welche durch häufiges Reponiren der Gedärme entstehen kann, oder aus irgend einem anderen ähnlichen Grunde. Denn es kann nicht bezweifelt werden, dass ein häufiges Zusammendrücken der Gedärme im Skrotum eine Excoriation und eine klebrige Materie verursache sowohl im Darme als auch im Bruchsacke und im Hodensacke. Das ist dann die Ursache der Verklebung der Gedärme an den Bruchsack.

Ich habe keinen Schriftsteller gefunden, der von diesen Dingen geschrieben hätte; doch habe ich das selbst beobachtet und erfahren; unter Anderem an einem Manne von beiläufig vierzig Jahren und aus einem guten Hause, wie man sagt. Dieser sagte mir, dass er den Zustand beiläufig acht Jahre habe, ohne dass er jemals die Gedärme habe reponiren können; der Grund, warum er dennoch so lange Zeit am Leben blieb, liegt darin, weil das Loch oder die Erschlaffung am Peritoneum, wo die Eingeweide heraustraten, sehr weit war, wie wir es an mehreren Menschen sehen, die grosse Hernien haben und doch keine Schmerzen empfinden; ferner wegen der Grösse des Theiles, indem die Kothmassen eintreten und leicht austreten, ohne im Bruchsacke aufgehalten zu werden.

In solchen Fällen muss man sich sehr in Acht nehmen,

dass man nicht die eine Art mit der andern verwechsle, indem ja die Geschwulst, wenn man mit der Hand drückt, wie wir sagten, nicht zurückgeht, selbst nicht, wenn der Patient liegt und diese Zeichen sind den sogenannten uneigentlichen Hernien eigenthümlich*), doch besteht zwischen dieser Art und der fleischigen Hernie folgender Unterschied. In der fleischigen Hernie gibt es scirrhöse und scabröse Härten, welche von einander getrennt zu sein scheinen, wie man seiner Zeit vernehmen wird; bei der gemeinten Art aber findet sich so etwas nicht vor; letztere ist höher oben, am Bruchsacke mehr breit und gross wegen der Gedärme, die hier sind.

Wir wollen nun die Heilung dieser Art besprechen.

Nachdem man den Kranken so gelegt hat, wie bei der Enterocele gesagt wurde, und nachdem man ihn durch Purgantien und Aderlass gereinigt hat, schneidet man das Skrotum an der tiefsten Stelle ein, wie gesagt wurde, nicht aber am Hoden, denn oft ist die Geschwulst so gross, dass man diesen gar nicht unterscheidet. Die Oeffnung muss gross genug sein, damit man leicht operiren kann und man muss behutsam sein, um nicht zu weit nach vorne zu schneiden wegen der Gedärme, und muss mit grosser Vorsicht vorgehen. Einige von unserer Kunst nennen diese Gattung „Ruptur", sie verwechseln dabei die Ursache.

Man muss einige Häkchen haben und mit diesen die Häute des Bruchsackes kleinweise fassen und erheben; und wenn man recht nahe am Darme ist, so kann man die Erythroides auf dem Nagel schneiden, das ist die den Gedärmen nächste Haut. Und nachdem man eine Oeffnung gemacht hat, durch welche der kleine oder ein anderer Finger eindringen kann, kann man auf dem eingeführten Finger weiter schneiden, denn der Finger wird die genannte Haut emporheben und dann wird man die Eingeweide sehen. Nach-

*) Zu den uneigentlichen Hernien zählt Franco die Hydrocele, Sarcocele, Pneumatocele, Varicocele.

dem man eine hinlängliche Oeffnung gemacht hat, wird man mit den Fingern die Verklebung trennen. Die Abtrennung wird leicht sein, wenn man vorsichtig vorgeht, d. h. immer an der Peripherie zwischen den Gedärmen und dem Bruchsacke. Nachdem die Verklebung behoben und die Gedärme getrennt sind, wird man sie reponiren, und geht dann weiter so vor, wie früher gesagt wurde.

Diese Gattung ist recht schwierig.

Wenn Kothmassen im Skrotum zurückgehalten sind, so kommt über die Darmhernie manchmal ein Zufall, der viel gefährlicher ist, als die vorhergehenden.

Es entsteht nämlich manchmal eine solche Ansammlung von Kothmassen mit Gasen im Skrotum, dass in Folge der grossen Entzündung, welche dort entsteht, weder das Eingeweide noch der Koth an ihre Stelle zurückgebracht werden können, da das Loch im Peritoneum viel zu klein ist im Vergleiche zu den Gedärmen, woraus dann folgt, dass der Patient wegen der Zurückhaltung der genannten Materie und wegen der Entzündung keinen Stuhl absetzen kann. Manchmal ereignet es sich, dass er bricht; das kann ihm einerseits nützlich sein, weil der Inhalt des Bauches vermindert wird, von anderer Seite schädlich, wegen der Anstrengung, die er machen muss, und weil er dadurch den Koth noch mehr in die Theile hineinpresst. Er entleert Gase durch den Mund, was ihm wohl thun kann, oft aber auch nicht, wenn die Entzündung sehr gross ist.

Wenn dieser Zufall längere Zeit andauert, so muss er unzweifelhaft sterben; desswegen ist es nothwendig, frühzeitig dagegen einzugreifen und zwar auf jene Weise, welche wir bei Behandlung der Hernie angegeben haben, nämlich vermittelst der Medizinen, welche wir mit einigen Worten berührt haben.

Wenn der Fall vorkommt, dass die medicinischen Mittel nichts nützen, so muss man chirurgisch eingreifen, ausser

wenn das Skrotum und die umgebenden Geschlechtstheile ihre Farbe verändert haben, und zwar ins Schwarze, Livide, Blaue oder andere schlechte Farben, und wenn auch die Hernie mehr rund als länglich ist, was eben Zeichen des herannahenden Todes sind; dann bin ich der Meinung, dass man die Cur überhaupt unterlassen sollte, um nicht Schande zu ernten; denn die Hoffnung ist entweder null oder sehr gering.

Manchmal geschieht es, dass sie einen lividen oder schwarzen Mund haben, die Nasenlöcher eng und die Augen viel vertiefter sind, als zuvor. Alle diese Dinge sind das Zeichen eines baldigen Todes; man muss darauf Acht haben.

Wenn aber diese Zufälle nicht eintreten und wenn das Skrotum seine Farbe behält und eher lang als rund ist, — rund nenne ich es, wenn es beinahe so wie eine Kugel ist, denn sonst ist die Geschwulst nicht rund sondern auch länglich und zugespitzt, wie ein Ei — so muss man, nachdem alle übrigen medicinischen Mittel, welche bei der Behandlung der Hernie genannt wurden, angewendet wurden, eine Operation vornehmen. Man muss ein kurzes Stäbchen von der Dicke eines Gänsekiels oder ein wenig dicker haben, und es muss von der einen Seite flach, von der andern halbrund sein; am vorderen Theile muss es abgerundet sein, damit es leichter eindringe.

Dann muss man auf dem höchsten Punkte des Skrotums einen Einschnitt machen, der gegen die Leiste zieht und die Oeffnung im Beginne so gross anlegen, dass das Stäbchen eindringt, indem man sich in Acht nimmt, nicht auf die Gedärme zu stossen, wie eben im früheren Kapitel erwähnt wurde. Wenn man den Bruchsack gefunden hat, so wird man mit dem Stäbchen zwischen diesem und dem Fleische der Leiste vordringen; man muss es nach oben aufsteigend vorstossen; die ebene Fläche des genannten Stäbchens muss nach Oben gerichtet sein; denn wenn es allenthalben rund wäre, könnte man darauf nicht schneiden, weil das Scalpell oder das Messer hin und her rutschen würde. Nachdem die Spitze des Stäbchens hinlänglich weit nach

vorne vorgestossen ist, wird man das Fleisch des Skrotums oder der Leiste auf der platten Fläche des Stäbchens einschneiden und dabei eine genügende Oeffnung machen, um die Gedärme nicht zu verletzen. Es besteht dabei gar keine Gefahr, wenn man den Einschnitt lang genug macht, weil der Bruchsack und das Fleisch des Bauches dadurch besser ausgedehnt werden, wodurch dann die Eingeweide leichter an ihre Stelle zurückgebracht werden können.

Dann muss man versuchen, sie kleinweise zurückzubringen. Für den Fall, dass sie auf leichten Druck nicht zurückgehen wollten wegen der grossen Masse des Kothes oder wegen der Entzündung, so muss man zu folgendem Mittel greifen. Man ergreift den Bruchsack und schneidet ihn ganz zart auf dem Nagel ein, wie wir das schon gesagt haben, indem man die einzelnen Häute des Bruchsackes mit Häkchen emporhebt und sie bis auf die Eingeweide durchtrennt. Und nachdem man eine Oeffnung gemacht hat, durch welche das Stäbchen eingeführt werden kann, wird man dieses zwischen die Eingeweide und die Häute des Bruchsackes einschieben und dasselbe ganz sanft nach Oben vordringend vorschieben, indem man es zugleich nach Oben erhoben hält, um besser zu beurtheilen, ob es nicht einen Theil der Gedärme mitfasst; indess sind die Gedärme nicht leicht zu fassen, da sie glatt sind.

Dann wird man den Bruchsack auf dem erwähnten Stäbchen bis an das Peritoneum durchschneiden, oder auch noch höher hinauf bis zu jenem Loche, wo die Eingeweide ins Skrotum eintreten. Man muss aber eine gehörige Oeffnung in das Peritoneum machen ohne die geringste Furcht, um sicher zu operiren, wie in derlei verzweifelten Fällen nothwendig ist. Dann nimmt man ein Stückchen zarter Leinwand und versucht die Eingeweide Stück für Stück zurückzubringen, indem man mit denjenigen beginnt, welche ganz oben am Peritoneum und Bauche liegen; denn auf diese Weise wird der übrige Theil leicht nachfolgen.

Nachdem die Reposition erfolgt ist, geht man so vor,

wie früher gesagt wurde, falls der Kranke es wünscht, was ja das Beste ist. Sollte Entzündung oder Fieber vorhanden sein, so muss man die Sache aufschieben, bis diese vergangen sind und der Kranke ein wenig gestärkt ist, falls er schwach war; doch wird man immer Kataplasmen oder andere schmerzstillende Mittel anwenden mit einem Verbande, um zu verhindern, dass die Eingeweide bis zur Zeit der Operation nicht wieder vorfallen. Wenn er aber die Radikaloperation gleich haben will, so ist es um so besser, insoferne, als ja die Hälfte derselben schon ohnehin geschehen ist. Will er sich derselben nicht unterziehen, so wird man Verbände und örtliche Mittel anwenden, welche die Consolidation herbeizuführen geeignet sind, wie in dieser Abhandlung gesagt wurde.

Ueber die Behandlung des Steines durch Schnitt.

Kapitel XXXII.

Zuerst werden wir die Methode der Extraction des Steines zeigen, welche bis auf heutigen Tag zumeist gebräuchlich ist; und dann werden wir die Erfahrung erklären, welche ich nach meiner eigenen Belehrung für die beste halte, wie man gleich sehen wird, so es Gott gefällt.

Bevor man an das Werk geht, ist es zuerst nöthig, den Kranken, wenn er übelsäftig oder angefüllt ist, zu purgiren, wie schon gesagt wurde. Den Schnitt macht man 2 oder 3 Tage später, nicht aber den ersten Tag nach der Verabreichung der Medicin, da die Natur noch erregt und durch das Mittel alterirt ist, was dem Kranken grossen Schaden bringen könnte; plethorischen Körpern sagt vor der Operation eine Phlebotomie sehr zu, den Kindern hingegen eine Purgation durch ein Klystier. Ist der Kranke einmal vorbereitet, so muss man zur Operation schreiten. Man lässt zunächst den Kranken zwei oder dreimal von einer gewissen Höhe hinabspringen, damit der Stein tief gegen den Blasenhals hinabgelange, wenn er nicht schon dort ist; man kann ihn dann

mit den Fingern besser erfassen; dann muss man den Kranken auf den Rand eines Bettes oder eines Tisches oder einer Bank lagern, wie es die Leute unserer Kunst zumeist machten und grösstentheils noch thun.

Ich verachte dieses Verfahren nicht; nur glaube ich, dass die Kranken einen grossen Schrecken haben, was Gelegenheit zu grossen Unzukömmlichkeiten geben kann. Ich würde daher vorziehen, sie auf eine Leiter zu lagern, indem man ihnen ein Kissen oder etwas Aehnliches unterlegt. Man lässt sie die Knie stark erheben und auseinandergeben, so weit als möglich ist, und zwei starke Leute, jeder von einer Seite, halten die Beine. Zur grösseren Sicherheit und damit die Operation durch Bewegungen, die der Kranke machen könnte, nicht behindert werde, ist es gut, wenn man ein starkes Band nimmt, welches mit einem Ende oberhalb des Knöchels des einen Fusses befestiget wird, dann um den Nacken des Kranken läuft, und mit dem andern Ende über dem Knöchel des andern Fusses befestiget wird, damit er nicht die Beine ausstrecken und den Körper gerade machen könne und damit die erwähnte Körperhaltung eingehalten werde. Weiterhin wird man zwei kleine und starke Riemen haben, mit welchen man die beiden Hände über den Knöcheln der Füsse, nahe an der vorhergehenden Ligatur anbindet, damit durch dieses Mittel der Kranke gänzlich befestiget werde. Nachdem dieses ausgeführt, befettet der Meister zwei Finger mit Oel oder etwas anderem, und zwar den Index und Medius und führt sie beide in den Mastdarm ein, um den Stein besser zu halten, und mit der andern Hand drückt er ganz sachte auf das Epigastrium, damit er den Stein von oben nach unten nach dem Blasenhals dränge, wo der Schnitt angelegt wird; denn der Stein muss unter das Schambein hinuntergebracht werden, wo man ihn ganz gut festhalten kann, indem man die zwei Finger, welche über den Stein hinüber gelangt sind, gegen das Schambein anstützt. Ueberdies findet der Stein unterhalb des Knochens eine solche Lagerung, dass dieser den Stein sogar verhindert,

wieder nach oben zu schlüpfen, insbesonders, wenn der Meister mit beiden Fingern über den Stein hinüber gegriffen hat.

Es ist wahr, dass man manchmal sagen möchte, der Stein sei auf dem höchsten Punkte der Blase fixirt, es scheint wenigstens so, wenn man ihn gewaltsam nach oben zieht. Einige Steine sind so fixirt, dass meine Finger von der Kraft, mit welcher ich den Stein nach unten halten musste, öfters so erschöpft waren, dass ich sie zwei oder drei Tage zu nichts brauchen konnte. Desswegen muss man sich bei so schweren Steinen eines Gehilfen oder Dieners bedienen, der von der andern Seite den Unterbauch niederdrückt. Der Meister und der Diener sollen eine Hand voll Charpie oder eines andern weichen Stoffes halten, damit sie mit den Fingern die Muskeln des Epigastriums nicht verletzen, was eine Sache wäre, die man stark zu befürchten hat wegen der Entzündung, welche daraus erfolgen könnte, und viel ärger ist, als der Schnitt; und das ereignet sich auch oft, insbesonders dann, wenn der Meister es nicht versteht, einem solchen Unfall zu begegnen, der Art, dass diejenigen, ja die Mehrzahl, welche den Schnitt machen, nachdem die genannten Muskeln sehr gedrückt sind, nicht gut fahren; desswegen rathe ich diesen, die Sache lieber zu unterlassen, als zu unternehmen.

Nachdem man den Stein an den Blasenhals gebracht und ihn hier fixirt hat, muss man einen Schnitt machen, und zwar zwischen dem Mastdarm und dem Hoden, zwei oder drei Finger weit vom After und einen oder zwei Finger zur Seite der Commissur oder des Perinaeum; und man muss sich in Acht nehmen, den Schnitt ja nicht auf dieser letzteren zu machen wegen der üblen Zufälle, die daraus erfolgen könnten, wie Krämpfe und Entzündungen, und überdiess auch darum, weil die Wunde nicht heilen würde*). Man muss den Schnitt mit dem Messer beginnen, (wie es hier abgebildet ist), welches von beiden Seiten an der Spitze

*) Die Raphe perinei gilt auch bei Mariano Santo als locus lethalis.

schneidet und gut schneidet; es muss übrigens an der Spitze abgerundet und klein sein; denn es darf nur an der Spitze schneiden*). Man dringt mit dem Messer geraden Weges auf den Stein ein, und wenn es auf demselben angelangt ist, zieht man es über dem Steine vom höchsten bis zum tiefsten Punkte des Steines, d. h. über die ganze Länge desselben, um den Blasenhals über dem Steine durchzutrennen und den Schnitt so gross zu machen, dass der Stein durchtreten könne. So wird man den Schnitt nicht grösser machen als der Stein ist. Man muss sich in Acht nehmen, dass man nicht zu hoch gegen die Capacität der Blase selbst schneide, wegen der drohenden Gefahr, da dieser Ort membranös ist, und da er nicht ohne die gewöhnlichen üblen Zufälle zuheilen würde; zum mindesten würde der Kranke den Urin immer durch jene Stelle entleeren, wo der Schnitt gemacht worden ist. Ferner muss man sich hüten, dass man nicht das Rectum anschneide; denn wegen der Gewalt, mit welcher man den Stein vorgezogen hat, stülpt sich das Rectum gewissermassen unter dem Steine hervor, so dass, wenn das Messer zu sehr gegen die Finger, die unter dem Steine liegen, geführt würde, es das genannte Eingeweide treffen und anschneiden könnte — wie ich öfters sah, dass sich der Chirurg selbst in die Finger schnitt — worauf dann dünne Faeces durch die Wunde abfliessen und ebenfalls der Urin durch den After und beide Stoffe durch beide Wege; was eine sehr unangenehme Sache ist, wenn sich Kothmassen durch den Uringang entleeren; übrigens heilt unter solchen Umständen die Wunde häufig nicht. Man muss also das Messer ganz sicher nur auf dem Steine gleiten lassen. Wenn der Schnitt gemacht worden ist, zieht man den Stein mit Haken aus, welche früher und jetzt in Gebrauch zu diesem Zwecke geeignet sind, und deren sich unsere Vorgänger nebst wenig anderen Werkzeugen zur Extraction des Steines, mag er gross oder klein gewesen sein, bedient haben; ich bediene

*) Das Messer ist stellbar.

mich derselben noch jetzt manchmal, namentlich dann, wenn der Stein tief unten sich zeigt, weil sie dann sehr bequem sind, vorausgesetzt, dass sie gut gemacht und etwas gebogen sind. Einige wollten sich ganz gerader Haken bedienen und sie bis zum Steine einführen, was jedoch nicht so bequem ist, als wenn sie etwas gebogen sind, wie beiliegende Figur zeigt.

Man muss übrigens auch Acht geben, dass man nicht grosse Gewalt anwende, wenn der Stein gezogen wird; denn wie gesagt wurde, könnte man, wenn der Schnitt nicht gerade und gross genug wäre, eine solche Gewalt anwenden, dass man den Stein gewissermassen herausreissen würde, woraus dann der Tod erfolgen könnte. Sollte die Wunde zu gross sein, so könnte man eine oder zwei Nähte anlegen, wie es Guido lehrt; es ist wahr, ich habe mich derselben nie bedient, noch sah ich sie angewendet werden, zumal es ja von Vortheil ist, dass der Eiter sich entleert und da ja ohnehin die Ränder der Wunde ohne Näthe sich nur zu leicht vereinigen, weil sie immer an einander liegen, manchmal sogar zu enge aneinander, so dass sie die Entleerung des angesammelten Blutes verhindern; dieses gerinnt dann zu Pfröpfen und Thromben, welche den Austritt des Urins verhindern. Je mehr man nähen würde, um so leichter würde man die Wunde und die Harnröhre verstopfen; denn sehr oft füllen die Thromben beide aus. Einige führen ein Röhrchen ein, welches durchlöchert sein muss, damit der Abfluss des Urins nicht verhindert werde. Ein solches Röhrchen sollte wohl von Blei sein.

Man bemerke, dass wir an diesem Orte, da die Theile nervös sind, keine kalten Instrumente gebrauchen sollen, sei es beim Ausziehen des Steines, sei es bei der Nachbehandlung, um nicht Schmerzen zu erregen; denn nichts hat man mehr zu fürchten. Ich bin nicht gewohnt, Röhrchen einzuführen, ausser in seltenen Fällen. Gleichwohl kann man solche anwenden, um die Verklebung zu verhindern, die sich oft in einem oder in zwei Tagen einstellt, insbesondere dann,

wenn der Stein klein war; und ist eine Verklebung erfolgt, so wird der Urin zurückgehalten. Ich möchte daher die Röhrchen nur beim ersten Verbande, nicht aber weiter anwenden, damit der Urin leichter abfliesse; und wie gesagt, muss das Röhrchen durchlöchert sein, ein anderes soll man nicht einführen, damit nicht das Blut und der Urin zurückbehalten werde; denn wenn das Blut gerinnt und den Austritt des Urins durch die Harnröhre und durch die Wunde verhindert, ist es oft nothwendig, mit einer Sonde oder einer Kerze oder mit einem Bleidrathe durch die Harnröhre oder durch die Wunde einzudringen, um die genannten Thromben zu lösen, damit der Urin nicht zurückgehalten werde.

Nachdem man den Stein gezogen, den ersten Verband angelegt und gut befestiget hat, muss man den Stein ansehen, an welchem man oft leicht erkennt, ob deren noch andere vorhanden sind; denn öfters sind mehrere vorhanden, obwohl sich nur ein einziger zeigt, oder auch zwei oder mehrere, während der Kranke wegen des Schmerzes und Blutverlustes schon sehr schwach sein kann, so dass der Meister es nicht wagt, mehr zu drücken, wenn auch noch ein anderer Stein vorhanden ist, vorausgesetzt, dass der Meister ein guter Mann ist, denn einige haben ihre Kranken in den Händen so lange bearbeitet, dass diese todt geblieben sind. Es ist besser die Sache in zwei Eingriffen auszuführen, wie später gesagt werden wird, als die Leute in den Tod zu stürzen. Ein andermal findet man nur jenen Stein, den man gezogen hat, und dennoch gibt es drinnen noch andere, die jedoch höher oben zurückgehalten werden, wie mir das selbst öfter schon vorgekommen ist. Um nun zu erkennen, ob es noch andere Steine in der Blase gibt, muss man wissen, dass er an der einen Seite mehr eben ist, als auf der andern und zwar aus dem Grunde, weil sie sich sehr oft berühren, insbesonders wenn sie gegen den Blasenhals hinuntersteigen, und das ist der Grund, warum sie auf der einen Seite mehr flach sind, als auf der andern, wie ich das manchmal gesehen habe; und dieses Zeichen ist sehr sicher. Ferner,

wenn man nur den einen Stein gezogen hat, so dauern die Schmerzen noch weiter an, wie zuvor, und die Zeichen des Steines sowohl in Bezug auf den Schmerz als in Bezug auf die Schwierigkeit des Urinirens halten an; freilich fliesst der Urin einige Tage lang ohne besondere Schmerzen, manchmal sogar bis zum völligen Verschliessen der Wunde leicht ab, weil ja die Wunde offen ist, aber dann beginnt die Sache von neuem. Allerdings kann die Sache auch nicht ohne Schmerzen ablaufen, wenn ein Stein herabsteigt und sich auf die Ränder der Wunde stützt.

Wenn man es also erkannt hat, dass es noch andere Steine in der Blase gibt, muss man versuchen, sie zu ziehen, wenn der Kranke frei von Fieber ist und auch kein anderes Hinderniss vorhanden ist. Häufig begeben sich Steine selbst zur Wunde heraus, ob nun einer oder mehrere vorhanden sind; dann ist es leicht, sie durch die Wunde selbst auszuziehen; und sollten sie nicht von selbst herabsteigen, so bedient man sich der Mittel, die wir früher erwähnt haben, um sie hinabzubringen. Man braucht sich nicht zu fürchten, den Unterbauch mässig zu comprimiren; denn die Gefahr der Entzündung ist vorüber, weil die Muskeln und die Theile ausgedehnt sind, wie ich häufig erfahren habe. Nachdem man alles gethan hat, um der Entzündung der Blase zu begegnen, die sehr oft durch den Schnitt selbst hervorgerufen wird, wie es ja nicht anders sein kann, ist es gut, Sachen einzuspritzen, welche geeignet sind, den Schmerz zu stillen und die Entzündung zu verhindern.

Immer muss man sich jedoch hüten, kalte Sachen in die Blase einzuspritzen in Erwägung, dass diese aus nervösen Membranen zusammengesetzt ist und daher sich so verhält, wie die Nerven, die keinen ärgeren Feind haben, als die Kälte. Die Anodyna werden besser sein, als die kalten Mittel ihrer Temperatur wegen. Auch muss man berücksichtigen, dass die Medicamente oder Einspritzungen nicht warm sein dürfen, damit sie nicht die Entzündung und den Schmerz vermehren. Die Medicamente und Mittel werden am

Ende dieser Abhandlung angeführt werden, sowohl die Bäder und Bähungen, als auch die Umschläge, Linimente und die anderen Mittel.

Eine andere Art, den Stein mittels der Zange auszuziehen.

Wenn man diese zweite Art der Ausziehung des Steines ausführen will, muss der Körper ebenso vorbereitet werden, wie früher gesagt wurde, und der Patient wird ebenso gelagert; dann macht man den Einschnitt an demselben Orte. Aber früher muss man eine silberne Kanüle haben von der Gestalt eines Katheters, nur dass diese nach aussen offen sein muss und zwar mit weiter Oeffnung, jedoch nicht mit übergrosser, damit das Messer hinein eindringe und längs derselben gleiten können, wie es hier abgebildet ist*). Man muss die besagte Kanüle durch das Glied einführen, wie wir es oben vom Katheter gesagt haben. Es ist übrigens nicht nothwendig, dass sie im ganzen so lang wie der Katheder ist, doch muss sie stark genug sein. Nachdem man sie in die Blasenhöhle eingeführt hat, hat sie ein Diener oben am Ende festzuhalten, indem er sie einigermassen nach unten gegen die Commissur oder das Perinaeum andrängt und sie ein wenig gegen die rechte Seite neigt, damit man den Einschnitt gerade in dieselbe hineinmache, und damit auch das Messer besser eindringe, insoferne als es ja von der linken Seite kommt, wo der Einschnitt gewöhnlich geschieht. Ist das Messer in die Furche der Kanüle eingestochen, so schneidet man den Blasenhals entlang dieser Rinne durch. Wenn dies geschehen, so zieht man das Messer, welches, wie wir früher gesagt haben, zweischneidig ist, gegen das Innere der Blase, indem man eine genug grosse Oeffnung gegen die Blasenhöhle hin und gegen die Ruthe macht. Die Grösse des Schnittes richtet sich nach dem Steine; freilich

*) Die Abbildung zeigt ein Itinerarium, wie es bei Mariano Santo abgebildet ist.

ist der kleinste Schnitt der beste, vorausgesetzt, dass der Stein passiren kann; aber gleicherweise darf der Schnitt nicht gar zu klein sein, damit der Stein nicht mit gar zu grosser Gewalt herausgezogen werden muss; kurz es ist am besten, das Mittelmass einzuhalten.

Wenn dies geschehen, zieht man das Messer zurück und nimmt das Gorgeret, wie es hier abgebildet ist*). Dann sucht man mit der Spitze desselben die Kanüle und legt die Spitze in dieselbe hinein; zu diesem Zwecke muss man die Kanüle nach vorne neigen, was derjenige thut, der sie hält, damit sie sich nicht nach oben und innen erhebe, um dem Gorgeret das Eindringen in die Blase zu erleichtern. Darauf muss man das Gorgeret vorwärts schieben, indem man mit dessen Spitze immer der Kanüle folgt bis dahin, dass das Gorgeret die Rinne der Kanüle verlässt. Indem nun das Gorgeret in der Blase ist und man sich versichert, dass es wirklich drinnen ist, zieht man die Kanüle heraus, während das Gorgeret in der Blase verbleibt. Hierauf ergreift man die Zange, welche hier abgebildet ist, legt sie in das Gorgeret und führt sie in der Höhlung desselben bis in die Höhle der Blase ein. Wenn man drinnen angelangt ist, zieht man das Gorgeret heraus, und manipulirt mit der Zange, indem man sie öffnet und schliesst, bis der Stein gefasst ist, und von der Zange gehalten wird. Das wird man daran erkennen, dass die Zange in der Hand nicht mehr geschlossen werden kann; und im Gegentheil, wenn sie nichts gefasst hat, so kann man sie schliessen, wie zuvor. Desshalb muss der Meister sich hüten, sie nicht leer herauszuziehen und von neuem anzufangen, wie früher erzählt wurde, was eine sehr missliche Sache wäre. Hat man den Stein in der Zange, so halte man diese fest mit der grössten Geschicklichkeit, die nur möglich ist, und drehe sie hin und her. Wenn dann

*) Das Bild zeigt ein fast halbcylindrisches Gorgeret, mit rechtwinklig abstehender Handhabe. Ich habe das Wort Gorgeret vor Franco nicht gefunden.

der Stein herausgezogen ist, verfährt man im übrigen nach derselben Weise, die oben gelehrt wurde. Die hier abgebildete Zange von meiner Erfindung ist sehr geeignet; denn obwohl sie sich vorne stark eröffnet, bleibt sie hinten dennoch eng beisammen, der Art, dass sie die Weichtheile nicht stark drückt oder verletzt und sie nicht übermässig erweitert; und so braucht man die Wunde nicht so gross anzulegen, wie wenn man sich der andern Zangen bedient, die ich hier jedoch nicht abbilde, obwohl sie stark im Gebrauch und jedem bekannt sind; insbesondere den Leuten unserer Kunst. Diese erweitern sich in der ganzen Länge, was eine grosse Blutung verursacht wegen der Gewalt, die sie der Wunde anthun. Ich halte ein solches Verfahren für misslich genug, insoferne als man nothwendiger Weise eine grosse Oeffnung anlegen muss und die Operation lange dauert, namentlich wenn der Stein gross oder rauh ist. Diese Sache ist zu fürchten, weil die Kraft des Kranken gebrochen werden und er unter den Händen des Meisters bleiben kann sowohl wegen des Schmerzes als auch wegen des Blutflusses; denn diese Sache kann man nicht verhindern. Ich finde es besser, wie ich es mehrmals gethan habe, die Sache in zwei Acten zu machen, wie ich im nachfolgenden Kapitel zeigen werde, so es Gott gefällt, den man bitten muss, dass er das Werk zum Gelingen bringe.

Eine andere Art, den Stein zu ziehen, die geeigneter ist, als die andern, insoferne als sie ohne grosse Gefahr und Schmerzen ist. — Erfunden vom Autor.

Kapitel XXXIII.

Zuerst muss der Kranke wie oben vorbereitet werden, und dann geschieht der Schnitt in derselben Art und Weise, nicht mehr, nicht weniger, als wie wir im vorhergehenden Kapitel gesagt haben. Und wenn er ja nach der Grösse des Steines ausgeführt ist, wie gesagt wurde, kann man, wenn

man will, ein solches Röhrchen einführen, welches wir bezeichnet haben, um die Verklebung der Wunde und die Gerinnung des Blutes zu verhindern; und hat für diesmal nichts anderes in Bezug auf den Stein zu unternehmen, ausser wenn dieser sich zufällig in der Wunde zeigen würde. Wenn er nämlich tief unten sich zeigt, so wird man ihn mit der Zange oder mit Haken ziehen können; die Haken sind besser, wenn der Stein glatt ist. Zeigt sich aber der Stein nicht tief unten oder ist er sehr gross, so legt man nach gemachtem Einschnitt den Verband auf die Wunde, wie oben. Nach einigen Tagen, wenn man sieht, dass der Kranke sich wohl befindet und ohne Fieber ist, welches ihn übrigens nicht befällt, wenn er ein gutes Verhalten beobachtet, wird man, wenn der Stein sich in der Wunde zeigt, wie es am öftesten geschieht und wie ich es mehrmals erfahren habe, denselben nach der schon auseinandergesetzten Art und Weise herausziehen. Zeigt er sich hingegen nicht, so drängt man ihn heraus, indem man die Finger in den Mastdarm einführt und den Unterbauch zusammendrückt, wie oben gesagt wurde; und man braucht sich nicht zu fürchten, mässig zu drücken, da die Theile nachgiebig sind, weil der Urin sich immer entleerte und der Patient gute Diät hielt und weil die Gewalt nicht so gross ist, um die Muskeln des Epigastriums auszudehnen, und endlich auch darum, weil die Entzündung, wenn eine solche vorhanden war, gewöhnlich vorüber ist, und nicht mehr zurückkehrt, wie ich schon manchmal erfahren habe.

Wenn man also den Stein bis an den Blasenhals gebracht hat, zieht man ihn mit Zangen oder Haken, wie gesagt wurde; und wenn der Stein so gross wäre, dass er den Blasenhals nicht passiren könnte (welche Sache sehr zu befürchten ist, weil sie die Ursache einer baldigen Entzündung und sehr oft des Todes und sehr übler Zufälle ist und weil die Wunde nicht verheilt), so muss man sich doch hüten, die Blase über ihren Hals hinaus anzuschneiden, da wo es Fett und Muskeln gibt. Ist also der Stein gar zu gross, so muss man schneidende Zangen haben, welche hier nach

meiner Erfindung abgebildet sind und sehr tauglich sind, vorausgesetzt, dass sie gut geschärft und stark genug sind, den Stein in der Blase zu zerbrechen, auf einmal oder unter mehrerenmalen, je nach der Disposition des Kranken; man kann dann heute ein wenig brechen und nach zwei oder drei Tagen wiederum darin weiter gehen, indem man jedesmal Mittel gibt, welche geeignet sind, den Schmerz zu stillen und die Entzündung zu verhindern, und indem man immer mehr Acht gibt, die Zange nicht kalt anzulegen; und so ist es dann viel besser, den Stein stückweise herauszuziehen, nachdem er gebrochen ist, als ihn zu lassen und den Kranken sterben zu lassen; denn von zwei Uebeln muss man das kleinere wählen. Früher war ich in einer schlimmen Lage, indem ich weder diese Zange noch ein anderes Mittel hatte, um einen grossen Stein zu entfernen, so dass ich gezwungen war, denselben zu lassen und nicht wusste, was zu unternehmen aus Furcht, dass die Kranken nicht in meinen Händen stürben, denen übrigens ein mühevoller und schmerzlicher Tod bevorstand. Solchen Kranken ist übrigens der Tod vortheilhafter, als ein solch elend Leben. Ich fand nicht und es findet sich in der That, soviel ich wenigstens weiss, nirgends vor, dass die alten Doctoren dieses Verfahren beschrieben hätten; und wahrhaftig, einige finden es befremdend, seinen Kranken nach gemachten Schnitt fünf oder sechs Tage ruhig liegen zu lassen; es ist wahr, dass Leute von richtigem Urtheil, wenn sie die Gründe hören, befriediget sind und es sein müssen. Die Erfahrung hat mich darüber belehrt, indem es mir einigemale vorkam, dass der Kranke nach Entfernung des Steines so schwach war, dass ich es nicht weiter wagte, ihn noch zu drücken, um zu sehen, ob nicht noch ein anderer Stein in der Blase sei, da ich befürchten musste, dass er mir unter den Händen bleiben könnte. So habe ich dann einen Verband über die Wunde gelegt und, wie erwähnt, verbunden, und den Kranken gelassen, bis er kräftiger wurde. Da fand ich oft, dass beim ersten Verbandwechsel oder später ein zurückgelassener Stein

von selbst herausgetreten war, insbesonders dann, wenn er kleiner war als der zuerst gezogene. Ein anderes Mal hat sich der Stein von selbst in die Wunde begeben derart, dass man ihn sehen konnte; doch da die Wunde auswendig immer kleiner ist, als inwendig, oder es wenigstens sein sollte, so wurde der Stein hier aufgehalten, so, dass öfters nur ein Theil derselben nach aussen getreten war. Weiterhin, wenn der Stein grösser war, als der erste, so kam er bis an den Blasenhals über die Wunde und verursachte hier Schmerzen, wie die andern. Es sind die flachen Steine, welche gerne herauskommen, die anderen thun es nicht gerne und oft gar nicht. Sollte sich der Stein gezeigt haben, so wird man ihn leicht herausbringen, indem man die Finger in den Mastdarm einführt und den Unterbauch zusammendrückt, wie gesagt wurde; man braucht sich davor nicht zu fürchten. Manchmal hielt ich es für ausgemacht, dass kein Stein mehr vorhanden sei; nichts desto weniger musste ich nach einigen Tagen das Gegentheil erfahren und zwar wegen der Schmerzen, die der Kranke empfand, wie zuvor, und wegen der anderen bereits auseinandergesetzten Zeichen. Da ich das sah, war ich durch Ehre und Pflicht gezwungen, den Stein zu ziehen, was viel leichter gieng als das erstemal und den Kranken nicht besonders schmerzte. Indem ich dieses sah und auch mehrmals ausführte, entwarf ich die in diesem Kapitel auseinandergesetzte Methode, nämlich nach gemachtem Schnitt den Stein nicht zu ziehen, sondern zu warten, wie eben gesagt wurde.

Nun will ich erzählen, was mir einmal geschehen ist, als ich einem Kinde von etwa zehn Jahren einen Stein ziehen wollte. Als ich nämlich gefunden, dass der Stein von der Grösse eines Hühnereies oder annäherungsweise so gross sei, that ich, was ich konnte, um ihn herauszubringen, und als ich sah, dass ich nicht vorwärts kommen könne trotz der grössten Anstrengung, und da der Patient schrecklich gequält wurde und da die Eltern verlangten, dass er eher sterben möge, als mit einem solchen Leiden leben, und

da ich endlich auch nicht wollte, dass man mir vorwürfe, ich hätte ihn nicht zu ziehen gewusst (was mir als ein reiner Wahnsinn erschien), so verfiel ich unter lautem Drängen des Vaters, der Mutter und der Freunde darauf, das Kind oberhalb des Schambeines zu schneiden, da der Stein nicht abwärts steigen wollte. Und so wurde am Schamberge ein wenig zur Seite und über dem Steine eingeschnitten, denn ich erhob diesen mit den Fingern, die im Mastdarme waren, und von der anderen Seite fixirte ein Diener denselben mit den Händen, indem er den Unterbauch oberhalb des Steines niederdrückte, bis dieser auf die genannte Art gezogen wurde. Dann wurde das Kind geheilt, obwohl es recht schwer krank war, und die Wunde heilte. Doch rathe ich niemanden so zu verfahren, eher rathe ich, jenes von uns erfundene Mittel anzuwenden, von dem wir eben gesprochen haben, welches zweckmässiger ist, als den Kranken in Verzweiflung zu lassen, wie es diese Krankheit mit sich bringt.

Ueber die Behandlung des Steines bei Frauen.

Frauen und Mädchen haben Steine in der Blase gerade so, wie Männer und Kinder, und von derselben Farbe, wie die Männer; sie haben auch dieselben Zeichen. Man braucht also nur diese zu berücksichtigen, wenn man den Stein erkennen will. Es ist übrigens viel leichter, den Stein bei Frauen zu finden, als bei Männern, indem man den Finger in die Gebärmutter*), wie bei den Männern in den Mastdarm, einbringen kann; und die Ursache, warum man den Stein leichter erkennen kann, liegt darin, dass der Mutterhals dem

*) Das Wort bedeutet hier soviel, wie Scheide. Sonst wird bei den Alten und auch bei Franco die Scheide als „Gebärmutterhals" bezeichnet; ebenso wird die Harnröhre „Blasenhals" genannt. Nebenbei bemerkt, besass Franco einen vierblätterigen Scheidenspiegel. Der Dilatator der weiblichen Harnröhre sah aus, wie unser zweiblättriger Ohrenspiegel.

Blasenhalse anliegt, indem dieser gewissermassen auf jenem aufsitzt; auch ist die Harnröhre bei Weibern kürzer als bei Männern, so dass man den Stein leichter finden kann, wenn man die Sonde durch den Ausführungsgang der Blase einführt, und es ist nicht nothwendig, dass die Sonde so gekrümmt sei, wie bei Männern, sondern fast ganz gerade, noch braucht sie so lang zu sein. Ich bin versichert, dass es mehrere Meister unserer Kunst gibt, oder wenigstens solche, die sich so nennen, welche die Eingangsöffnung zur Harnröhre von der Eingangsöffnung zur Gebärmutter nicht unterscheiden; sie werden daher öfters die Sonde in die Gebärmutter einführen, statt sie in die Blase zu bringen. Der Hals dieser letzteren ist, wie wir gesagt haben, vor jenem der Gebärmutter gelegen und ist sehr klein, wenn er nicht erweitert ist. Wenn man bei jungen Mädchen untersucht, so darf man nicht so verfahren, dass man die Finger in die Gebärmutter einbringt, denn das würde Gewalt erfordern, während die Sonde, sofern es auf die Grösse ankommt, in die eine oder andere Oeffnung eingeführt werden kann; wenn sie sieben oder acht Jahre alt sind, könnte man schon den Finger einführen; kann man das nicht, so muss man verfahren, wie bei Kindern d. h. vom Mastdarme aus; und man muss sich in Acht nehmen, dass man nicht den Gebärmutterhals anschneide, der zwischen Mastdarm und Blasenhals liegt. Man muss auch den Einschnitt in die letztere so machen, wie bei Kindern und sich desselben Verfahrens bedienen, welches übrigens bei Weibern immer leichter ist. Ob man nun einen oder mehrere Finger in die Gebärmutter oder in den Mastdarm einführt, oder ob man eine Sonde nimmt oder anders untersucht, man wird immer den Stein leicht finden; und auch bei jungen Mädchen ist es leicht, ihn mit der Sonde zu finden und mit dem Finger kann man bei Weibern den Stein herunterbringen, vorausgesetzt, dass er nicht gar zu gross wäre, und selbst wenn das der Fall wäre, so ist es doch noch immer leichter, als bei Männern.

Was nun die Behandlung betrifft, so macht man einen

Einschnitt nicht grösser und nicht kleiner, als bei Männern und Kindern, nämlich zur Seite des Blasenhalses, wohin sich der Hals der Gebärmutter begibt und man muss Acht haben, dass man nicht den Hals der genannten Gebärmutter einschneide, da beide an einander liegen; und weiter verfährt man übrigens, wie wir es oben bei der Extraction des Steines bei Männern und Kindern gezeigt haben, nämlich so, dass man den Stein gegen den Blasenhals hinabbringt und ihn mit Haken oder der Zange zieht, wie wir gesagt haben. Und wenn dieser sehr gross wäre, so müsste man ihn mit feinen schneidenden Zangen brechen; denn wenn diese zu stark wären, so müsste man die Muskeln quetschen, welche verhindern, dass der Urin unwillkürlich abgeht.

Uebrigens muss man berücksichtigen, dass sie einen viel kürzeren Blasenhals haben, als die Männer, woraus folgt, dass man keine so grosse Oeffnung machen kann und darf; würde man sie gross machen, so würde man nothwendiger Weise den Körper der Blase einschneiden, was aus den angeführten Gründen sehr zu fürchten ist; denn zum Mindesten würde dann der Urin beständig von selbst hier abfliessen, was eine sehr missliche Sache ist, abgesehen von den viel grösseren Unzukömmlichkeiten, welche aus der Durchschneidung der Muskeln und der membranösen Theile der Blase folgen würden, welche letztere auch nicht zuheilen würde. Desswegen muss man klug verfahren, um seine Pflicht zu thun und den Stein so schön und schonend herauszuziehen, als es möglich ist. Dieses Verfahren ist viel besser als dasjenige, dessen sich einige bedienen, nämlich jenes mit einem Dilatator, welchen sie durch den Ausführungsgang der Blase bis in die Höhle derselben vorschieben; sie erweitern dann den Blasenhals bis sie vermöge der Erweiterung, — welche um so grösser sein muss, als ja der Dilatator einen Theil der Oeffnung, welche der Stein passiren muss, einnimmt — den Stein ziehen können. Alles dieses kann nicht geschehen ohne Zerreissung derjenigen Muskeln, welche den Urin halten, der Art, dass der Urin dann durchs ganze Leben

hier abfliesst, was eine traurige Sache ist, doch allerdings erträglicher, als den Stein beständig zu haben und Qualen zu leiden. Wenn gleichwohl der Stein nicht besonders gross wäre, nämlich wenn er etwa wie eine Muscatnuss oder von ähnlicher Grösse, ein wenig grösser oder ein wenig kleiner; ferner je nachdem der Stein rauh oder glatt ist, — ein glatter Stein kann, wenn er auch grösser ist, leichter passiren, als ein rauher – und endlich wenn man erwägt, dass der weibliche Blasenhals kürzer und weiter ist, als der männliche, so wird man die Sache auch ohne Schmerz und mit einem Dilatator ausführen können, wie er hier abgebildet ist. Wenn man den Dilatator eingeführt und nach Bedürfniss eröffnet hat — je nach der Grösse des Steines — geht man daran, diesen mit der Zange zu fassen. Während man die Operation macht, ist es jedoch vortheilhaft, den Stein mit den Fingern vom Gebärmutterhals aus zu halten, wenn es sich um ein Weib handelt, vom Mastdarm aus, wenn es ein junges Mädchen ist, damit er nicht zurückschlüpfe, und auch damit man ihn dem Instrumente fest entgegenhalten kann. Dann muss ein Diener den Dilatator offen halten und der Meister wird mit der andern Hand den Stein mit der Zange fassen, wie gesagt wurde, und wird ihn schön herausziehen, indem er hin und her dreht. Ich halte es für besser, den Stein in der genannten Weise zu fassen, dann die Kanüle und den Bohrer zu nehmen, der geeignet ist, den Stein zu halten, wenn er einmal in der Harnröhre ist, wie davon gesprochen wurde, dann die genannte Kanüle in den Blasenhals oder in den Ausführungsgang der Blase einzuführen, bis sie den Stein berührt; dann den Bohrer hindurchzuführen, um den Stein durchzubohren, und, wenn der Stein durchbohrt ist, ihn mit der Kanüle und dem Bohrer zugleich herauszuziehen mit Hilfe der Finger, welche von der Gebärmutter oder dem Mastdarme aus von hinten nachhelfen. Durch dieses Mittel ist es nicht nothwendig, eine so grosse Oeffnung zu machen, wie mit dem Dilatator; zudem kann der Dilatator sowohl die Haken als auch die Zange verhin-

dern. Diese Verfahrungsarten sind besonders dann geeignet, wenn die Steine glatt sind, denn die andern sind zu fürchten.

Nach der Operation muss man die Heilung so betreiben, wie bei Männern, „indem man Einspritzungen und andere Mittel anwendet, um die Entzündung, den Schmerz und die Zufälle, welche erfolgen könnten, zu verhindern.“

Ich beschränke mich auf die Mittheilung des eben Vorausgegangenen. In einem der folgenden Kapitel bespricht Franco noch zwei Instrumente, die er erfand, um gewisse Schwierigkeiten beim Steinschnitte leichter zu überwinden. Da das Fixiren des Steines mit den in's Rectum eingeführten Fingern bei der alten Methode „cum apparatu parvo“ sehr ermüdend und schwierig war — wie Franco oben erzählt — so erfand er das sogenannte Fondamental, welches die Fixirung übernehmen sollte. Man denke sich etwa ein flügelförmiges Pessarium, dessen Zapfen jedoch gekrümmt und etwa einen Schuh lang wäre, so hat man die Idee von dem äusseren Aussehen des Instrumentes. Während aber die Flügel des Pessariums durch eine Schraubenvorrichtung aus einander getrieben werden, war der Mechanismus des Franco'schen Instrumentes ein weit primitiverer. Die etwa einen Schuh lange Handhabe bestand aus einer Röhre, und die Flügel konnten dadurch geöffnet und geschlossen werden, dass man an Schnüren zog; das eine Paar der Schnüre war an den lateralen Flächen der Flügel angebracht; zog man an diesen, so öffneten sich die Flügel; das andere Paar war an den medialen Flächen befestigt und die Flügel schlossen sich, wenn man anzog. Das Instrument wurde im geschlossenen Zustand eingeführt und dann, behufs Fixirung des herabgedrängten Steines, geöffnet. Ein Gehilfe hielt dasselbe, während der Operateur den Schnitt ausführte. Das andere Instrument, Vesical genannt, diente zur Extraction des Steines aus der eröffneten Blase. Es sieht etwa so aus, wie das dreiarmige Civiale'sche Steinzertrümmerungsinstrument; nur hat es keinen Bohrer und hat vier Arme. Es besteht also aus einer Röhre, aus welcher vier Branchen

vorgeschnellt werden können. Diese umfassten den Stein, man konnte sie durch Schraubenwirkung fest schliessen und den Stein herausziehen. Wahrscheinlich gab die Methode „cum apparatu magno“ — bei welcher der Stein mit den zwei Armen der Steinzange und mit den zwei Armen der „Duo latera“ in schwierigen Fällen ausgezogen werden sollte — die Veranlassung dazu, ein einziges Instrument mit vier Armen zu construiren. Die Idee eines solchen Instrumentes gehört jedoch nicht Franco an, sondern einem seiner „Vettern“, der auch Steinschneider war. Franco verbesserte dasselbe jedoch. Mit der ihn überall auszeichnenden Ehrlichkeit bemerkt er, es sei allerdings viel leichter, Etwas was schon erfunden ist, zu vervollkommnen, als es zu ersinnen*).

Schliesslich bemerke ich, dass Franco die Abhandlung des Mariano Santo über den Steinschnitt kannte; denn er bemerkt am Schlusse eines Kapitels: „J' ay ici l' extrait d' un docteur, appelé Mariani Sanoti.“

Um nun noch die Frage der Herniotomie bei Incarceration zu berühren, so liefert uns das Franco'sche Werk den Beweis, dass der Autor sowol die extraperitonale als auch die intraperitonale Methode derselben kannte und übte. Die erste Auflage (1556) enthält das Betreffende ganz genau so, wie die zweite. Berücksichtigen wir, dass der zweite von Rousset angeführte Fall ausdrücklich auf das Jahr 1559, der dritte auf das Jahr 1551 fällt — während bezüglich des ersten keine Zeitangabe vorliegt — so können wir sagen, dass der älteste Fall von ausgeführter Herniotomie bei Incaceration bei Rousset vorkommt. Vergleicht man die Stellen in Rousset mit jenen bei Franco, so enthalten die

*) Bekanntlich suchte Leroy d' Etiolle in den alten chirurgischen Werken nach, und entlehnte die Idee seines Lithoprion dem Kugelzieher Alphonso Ferri's. Wenn er das Franco'sche „Vesical“ gesehen hätte, er hätte müssen auf die Idee jenes Instrumentes kommen, welches Civiale als „Trilabe“ construirte.

ersteren blos einen Bericht über Operationen, welche andere Chirurgen ausgeführt haben; während Franco aus eigener Erfahrung spricht. Rousset gibt nur die Idee der Operation und den Verlauf des Falles; Franco gibt das eingehendste Detail der Operationsmethode. Das Werk von Rousset erschien aber später, als jenes von Franco. Die erste Publication der Herniotomie bei Incarceration rührt also von Franco her. Daraus würde jedoch nicht zu folgern sein, dass Franco aus eigener Initiative auf die Operation verfiel. Er unterlässt es nie, dasjenige ausdrücklich hervorzuheben, was sein geistiges Eigenthum, seine Invention bildet; er hätte gewiss auch hier nicht unterlassen, es zu thun, wenn die Operation sein Gedanke gewesen wäre. Vielmehr gewinnen wir den Eindruck, dass die Operation unter einzelnen Bruchschneidern schon früher bekannt war, und dass sie Franco ausführen sah. Für die Praktiker unserer Zeit ist es von Interesse zu sehen, dass Franco der Herniotomie bei Incarceration auch die Radicaloperation der Hernie durch Schliessung des Bruchsackes folgen liess, geradeso wie es heute häufig geschieht.

Eine Thatsache bleibt allerdings auffällig. Rousset kannte das Werk Franco's. In der „Hysterotomotokias assertio historiologica, Paris 1590" — nur dieses Werk liegt mir vor, — sagt er p. 183, indem er von der Bedeutung des Wortes Didymus spricht, folgendes: „Emasculatoribus vero neotericis didymi nomine eum processum significari, tum ex ipsis et fando et consultando hoc vocabulum sic usurpantibus constat, tum ex eorum libris, et praecipue ex cap. XIX libri de herniis Petri Franconis, enterocelarum Machaonis qui Parisiensis collegii commendatione in lucem nuper editus est." Bei der Erzählung der Fälle von Herniotomie nennt er aber die Operation „einen neuen, noch von Niemanden beschriebenen und der zukünftigen Zeit kaum glaublichen" Eingriff. Hat Rousset die betreffenden Stellen in Franco nicht verstanden? Das ist unmöglich anzunehmen; denn er verstand ganz gut die Berichte über die drei Fälle von Herniotomie,

die ihm erzählt wurden; er verstand vollkommen sowohl die Gefahr der Incarceration und ihre Symptome, wie auch den Gang der Operation. Er erkundigte sich angelegentlich über die Fälle sowohl bei den anwesenden Aerzten, wie auch bei den Angehörigen der Kranken; ja es lag ihm auch eine französisch geschriebene Aufzeichnung vom Operateur Maupas vor, die er nach mündlichen Aussagen eines Augenzeugen, des Arztes Carlomagnus ergänzte. Ein vollkommenes Verständniss der Sache besass er also unzweifelhaft. Die ausserordentliche Hervorhebung der Operation von Maupas einerseits, das gänzliche Verschweigen der Franco'schen Angaben anderseits lässt nur die Annahme zu: entweder schwieg Rousset über Franco absichtlich, oder es schien ihm der Schnitt, den Maupas angewendet hatte, (höher oben, über der Bruchpforte) als ein besseres, schlagenderes Argument für die Zulässigkeit der Eröffnung der Peritonealhöhle. Die letztere Annahme erscheint darum gerechtfertigt, weil sie der complicirteren Anlage der Rousset'schen Beweisführung für die Vortheile des Kaiserschnittes gut entspricht.

Zur Mechanik des Kniegelenkes.

Von

Prof. E. Albert in Innsbruck.

Zu den bekannten Entwicklungen, welche über die Mechanik des Kniegelenkes von den Brüdern Weber, von Langer, Henke und H. Meyer geliefert wurden, füge ich hier einige Messungen hinzu, welche den Erhebungen der genannten Forscher einen schärferen Ausdruck verleihen. Es wird also keine Erweiterung der bisherigen Ansichten, sondern eine nähere Präcisirung derselben mitgetheilt. Während von anderer Seite*) genauere Messungen über die Krümmung der Kondylen und über die Lage der Drehpunkte geliefert wurden, werde ich hier Daten vorbringen, welche sich auf die Bewegungsform des Gelenkes beziehen. Den Schwerpunkt dieser Untersuchung bildet nur die Methode der Messung. Von gewichtiger Seite wurde über meine in ähnlicher Richtung angestellten Untersuchungen über die Bewegungen im Schultergürtel ein sehr anerkennendes Urtheil ausgesprochen. In der 2. Auflage seiner „Klinik der Gelenkkrankheiten" sagt Hueter (3. Theil, p. 230): „Durch die Methode Albert's ist der physikalische Weg zu einer exacten Bestimmung der Bewegungsexcursion eröffnet."

So sehr mich ein solches Urtheil erfreut, so muss ich doch auf die noch immer grosse Unvollkommenheit jener Messungsmethode hinweisen, die ich dort anwendete. Besser gesagt, war es die Unvollkommenheit der Werkzeuge, welche meinen Erhebungen in meinen eigenen Augen nur etwa jenen

*) Zur Anatomie des Kniegelenkes, von Dr. Albrecht, aus dem anatomischen Institute von Prof. Aeby in Bern. (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie Bd. VII, S. 433.)

Wert gibt, den die Messungen der Zimmerleute haben. Auch bei den jetzt mitzutheilenden Messungen musste ich die Unzulänglichkeit meiner Mittel beklagen, die mir nicht gestattete, mit präcis arbeitenden Instrumenten zu untersuchen; doch halte ich die diesmaligen Messungen für weit genauer und verlässlicher, wie der Leser auch aus der Mittheilung der Methode selbst entnehmen wird.

A. Der Rotationswinkel und der Seitenwinkel.

Ueber den Rotationswinkel besitzen wir Angaben von den Brüdern Weber und von H. Meyer. Die ersteren legten das Bein horizontal auf, so dass dasselbe mit der lateralen oder medialen Fläche auflag und nun Beuge- und Streckbewegungen in der Horizontalebene ausgeführt werden konnten; der jeweilige Beugungswinkel wurde dadurch bestimmt, dass man mittels der Magnetnadel den Winkel mass, den die Tibiakante mit dem magnetischen Meridian bildete; der Rotationswinkel wurde an einem Kreise abgelesen, der an ein rechtwinkelig in die Tibia eingeschlagenes Stäbchen angelegt wurde und in seinem Mittelpunkte mit einem Bleilothe versehen war. „Nach diesen Messungen*) ergab sich der Umfang der Pronation und Supination am grössten bei einer Beugung des Knies von ungefähr 145° und zwar bei vier Leichnamen zu 25°, 39°, 39°, 44°, im Mittel zu 39°. Dieser grösste Umfang der Pronation und Supination nahm, wenn das Knie von 145° allmählig bis auf 90°, also bis zur rechtwinkligen Lage, die das Knie beim Sitzen annimmt, gestreckt wurde, nur wenig ab, so dass sie bei jenen Leichnamen immer noch im Mittel 34° betrug. Fuhr man aber von hieraus das Bein weiter zu strecken fort, so nahm der Drehungswinkel der Pronation und Supination schnell ab, so dass er bei völliger Streckung ganz verschwunden war und die Pronation und Supination in dieser Lage ganz unmöglich wurde."

*) Mechanik der menschlichen Gehwerkzeuge p. 172.

Jedenfalls war die Methode der Brüder Weber eine schon ziemlich genaue, aber der Umfang der Untersuchung ist nicht hinreichend, um sich eine genauere Vorstellung von dem Gange der Bewegung zu bilden. — Ebenso unvollständig sind die Angaben von H. Meyer*), die auf folgende Weise gewonnen wurden. Es wurde die Projection der Mittelebene des Körpers auf einen auf den Fussboden gelegten Papierbogen gezeichnet, durch eine Wickelbinde das Fussgelenk unbeweglich gemacht und zugleich ein breites, flaches Lineal unter die Fusssohle gebunden. Durch Linien, welche an diesem Lineal auf dem Bogen gezogen wurden, wurde dann die jedesmalige Stellung des Fusses bezeichnet und deren Winkel gegen die Mittelebene des Körpers durch directe Winkelmessung bestimmt. Die Beugung im Kniegelenke wurde durch einen angelegten Winkelmesser regulirt. Es ergaben sich folgende Werte:

Bei einer Beugung von	30^0	eine Rotation von	32^0
	60^0		33^0
	90^0		42^0
	120^0		52^0

Langer**) schätzt das Verhältniss der Excursionsgrösse der Rotation zur Flexion auf $1:2\frac{1}{2}$, so dass das rechtwinklig gebogene Knie gleichzeitig eine Rotation von 45^0 machen könnte. Um zu einer etwas genaueren Erhebung zu gelangen, befolgte ich nachstehende Methode.

Man denke sich eine Ebene, die durch den Mittelpunkt des Femurkopfes und die Femoralansätze der Seitenbänder des Kniegelenkes geht; ich nannte diese Ebene in meinem Aufsatze „Zur Mechanik des Hüftgelenkes“ (Med. Jahrbücher 1876, 2. Heft) die Femurebene und habe dort angegeben, wie man diese legen kann Man denke sich ferner auch durch die Tibia eine Ebene gelegt und zwar so, dass sie in vollkommener Streckung des Kniegelenkes mit der Femur-

*) Reichert's Archiv, 1853, p. 534.

**) Sitzungsberichte der kais. Akad. d. Wiss. 1858. p. 108.

ebene zusammenfällt; ich kann eine solche an der Tibia durch eine an die letztere fest angebrachte Glastafel markiren; gleiches geschieht mit der Femurebene am Oberschenkelknochen. Wenn nun das Kniegelenk in verschiedene Stellungen gebracht wird, so bilden die zwei Ebenen verschiedene Winkel. Gäbe es im Kniegelenke nur Beugung und Streckung, so müssten sich die beiden Ebenen immer in einer frontal gelegenen Geraden schneiden und ihr Neigungswinkel wäre eben der Beugewinkel selbst*). Es ist aber bekannt, dass die beiden Ebenen sich in verschiedenen Beugelagen des Gelenkes zugleich so stellen, dass ihre Durchschnittslinie nicht frontal liegt, sondern aus der Frontalebene heraustritt. Der Winkel, der hiebei die Unterschenkelebene mit der Frontalebene bildet, heisst der Rotationswinkel. Endlich geht noch eine dritte Bewegung vor sich. Der Unterschenkel verändert nämlich seine Lage auch so, dass irgend ein in der Unterschenkelebene selbst gelegener Punkt sich in dieser selben Ebene bewegt; die Durchschnittslinie der Femurebene und der Unterschenkelebene bewegt sich dabei in der Unterschenkelebene selbst und der Winkel, der dabei zurückgelegt wird, ist der sogenannte Seitenwinkel.

Auf diese Art ist das Problem in genügender Schärfe hingestellt; es lässt sich übrigens in einer noch leichter vorstellbaren Weise folgendermassen formuliren.

Man denke sich bei einem aufrecht stehenden und von vorne betrachteten Menschen durch das linke Femur die quere Knieaxe gezogen; dazu eine parallele Gerade quer durch die Tibia. Wenn der Mensch sein Bein erhebt, so dass das Kniegelenk rechtwinklig gebeugt wird, so liegen die beiden Geraden nun nicht mehr in einer Ebene; auf dem Horizont projicirt sich ein Winkel, den sie bilden, und das ist der Rotationswinkel. Nebstdem projicirt sich auch auf der Frontalebene ein Winkel, d. i. der Seitenwinkel.

*) Hiebei wird nur die Voraussetzung gemacht, dass im Hüftgelenke ein solcher Grad der Pronation vorausgeschickt und constant erhalten wird, dass die Femurebene in der Frontalebene liegt.

Es handelt sich darum, zu finden, in welcher Abhängigkeit beide Winkel von dem Beugewinkel stehen.

Praktisch lässt sich das Problem auf mancherlei Art lösen. Ich habe mir einen Tisch construirt, dessen Platte nach vorne zu weit auslauft, aber eine Strecke vor dem freien Ende in zwei mittels Charniers gelenkig verbundene Theile gegliedert ist. Die Axe des Charniers verlauft parallel zur Tischkante. Eine Stellvorrichtung erlaubt es, das vordere bewegliche Glied der Platte in allen Winkelstellungen, die das Charnier zulässt, festzustellen. Während die Tischplatte horizontal steht (unter Controlle der Wasserwage eingestellt), kann also das bewegliche Glied derselben horizontal, oder senkrecht nach unten, oder senkrecht nach oben und in allen Zwischenstellungen festgestellt werden. Die Platte ändert ihre Stellung nur in Bezug auf den Horizont; den Winkel, den sie jedesmal mit dem Horizont bildet, lese ich an einem Transporteur ab, der an der schmalen Seitenfläche derselben fest angebracht ist, und in dessen Centrum ein auf einer feinen eingestochenen Nadel frei aufgehängter und beschwerter Faden herunterhängt. Direct lese ich also nur die Veränderung des Winkels zur Vertikalen, woraus sich die Stellung zur Horizontalen sofort ergibt. Ich kann somit die bewegliche Platte auf jeden Neigungswinkel zum Horizont einstellen. Man denke sich nun den Oberschenkel auf die bewegliche Platte so angenagelt, dass die Femurebene mit der Ebene der Platte parallel steht. Nun strecke ich das Kniegelenk ad maximum und bringe in dieser Lage die Unterschenkelebene an, d. h. ich befestige an der Tibia eine Platte unverrückbar so, dass deren Ebene mit der Femurebene zusammenfällt, und somit der beweglichen Tischplatte parallel ist. Lasse ich die Tischplatte senkrecht herab, so steht die Femurebene senkrecht zum Horizont. Dränge ich den Unterschenkel dabei in die äusserste Streckung, so fällt die Unterschenkelebene natürlich in die Femurebene, denn in dieser Lage sind beide eigentlich eine und dieselbe Ebene. Unterlasse ich jedoch das Andrängen, so geht die Unterschenkel-

ebene durchaus nicht von selbst in eine senkrechte Lage zum Horizont. Um dies zu begreifen, beherzige man, dass der Unterschenkel sich dann wie ein aufgehängter Körper verhält. Wenn ich an einem Körper in einer bestimmten Lage desselben eine zum Horizonte senkrechte Ebene anbringe, und den Körper dann frei aufhänge, so kann es Zufall sein, wenn die Ebene nun wieder senkrecht zum Horizont steht; denn beim freien Aufhängen braucht ja nur die Bedingung erfüllt zu werden, dass eine durch den Aufhängepunkt und den Schwerpunkt gezogene Gerade den Mittelpunkt der Erde trifft. Der im Kniegelenke beweglich angebrachte Unterschenkel der Leiche folgt auch den Bedingungen der Schwere und erfüllt sie; aber die an ihm in einer andern bestimmten Stellung angebrachte senkrechte Ebene braucht dabei nicht wieder senkrecht zu fallen. Nur wenn ich die Streckung ad maximum erzeuge, während die Femurebene senkrecht steht, ist auch die Unterschenkelebene senkrecht zum Horizont gestellt. Bewege ich nun die Tischplatte in verschiedene Lagen zum Horizont, so wird der hiebei frei hängende Unterschenkel wiederum nur den Gesetzen der Schwere folgen Will ich also, dass der Neigungswinkel der Tischplatte gegen den Horizont den Beugewinkel des Gelenks ausdrückt, so muss ich jedesmal den Unterschenkel so äquilibriren, dass die Unterschenkelebene senkrecht zum Horizont fällt. Dann hat die Unterschenkelebene immer dieselbe Stellung zum Horizont und die Femurebene ist es, welche die ihrige verändert. Die Aequilibrirung wird durch ein Laufgewicht besorgt, welches sich an einer sagittal durch die Tibia durchgesteckten Stange bewegt.

Ich kann somit bei dieser Herrichtung von der äussersten Streckung des Gelenkes, als der Ausgangslage der Messung, durch die Verstellung der Tischplatte alle Beugestellungen des Gelenkes nach einander erzeugen. Ich habe mich darauf beschränkt, in der Beugung jedesmal um 10^0 vorzurücken und dabei den Rotationswinkel und den Seitenwinkel zu messen.

Dies geschieht auf folgende Art. In der Ausgangslage wird durch die zwei Punkte, wo sich die Seitenbänder am Femur inseriren, durch eine vorher angelegte, beide Punkte verbindende Bohrung eine Stricknadel oder ein anderes gerades Stäbchen durchgesteckt, welches die Richtung der queren Knieaxe repräsentirt und besonders mit dem einen Ende etwa 20 Centim. frei herausragt. Durch eine parallele Bohrung, die die Tibia quer durchsetzt, geht ein zweites gleiches Stäbchen. In der Ausgangslage (äusserste Streckung) gehen also beide Stäbchen parallel und liegen in der Femurebene. Wenn ich nun in die verschiedenen Beugestellungen übergehe, so behält das Stäbchen am Femur immer eine Lage, die zu der ersten parallel ist; das Stäbchen an der Tibia aber wird seine Lage verändern. Die auf den Horizont fallende Projection beider Stäbchen bildet den Rotationswinkel, die auf die Frontalfläche fallende Projection den Seitenwinkel. Wenn ich eine Camera obscura so einstelle, dass die Ebene ihrer Glasplatte zu der Femurebene in der Ausgangslage parallel steht, so wird sich der Seitenwinkel direct projiciren; ich brauche nur die zwei Schattenlinien mit dem Bleistift zu markiren und den Winkel zu messen. Um aber den Rotationswinkel zu erhalten, d. h. um die horizontale Projection beider Stäbchen in eine Camera zu werfen, stelle ich über dem Tische einen grossen Planspiegel auf, der gegen den Horizont um 45^0 geneigt ist und lasse die Strahlen vom Spiegel auf die Glasplatte der Camera reflectiren, markire mit dem Bleistift den Verlauf der beiden Schattenlinien und messe dann den Winkel an der Glasplatte ab.

Da es sich darum handelt, den jeweiligen Umfang der Rotation bei den verschiedenen Beugegraden zu erheben, so genügt es nicht, jenen Rotationswinkel zu messen, der sich bei der frei herabhängenden Lage des Unterschenkels von selbst einstellt. Man muss vielmehr hingehen und die entstandene Rotation ad maximum vermehren. Selbstverständlich darf dabei die senkrechte Lage der Unterschenkelebene zum Horizont nicht verändert werden; es muss also nach

geschehener Maximalrotation visirt werden, ob die Unterschenkelebene senkrecht steht, und in dieser Stellung wird der Unterschenkel während der Ablesung der Winkel fixirt.

Ich habe auf diese Art eine grosse Reihe von Messungen unternommen und theile nun die Zahlen mit.

Vor Allem muss hervorgehoben werden, dass sich die Kniegelenke verschiedener Individuen im Detail der Bewegungsform verschieden verhalten. Wenn man eine grosse Zahl von Messungen zu Stande gebracht hat, und sie vergleicht, so sieht man, dass sich aus den Messungen gewisse Gruppen von näher übereinstimmenden Fällen herausgreifen lassen. Ich lasse nun eine solche Gruppe folgen und bemerke bezüglich der Bezeichnung folgendes. Da ich in der äussersten Streckung, also in jener Lage, wo nach der üblichen Auffassung das Maximum der Rotation des Unterschenkels nach aussen zu sehen ist, die Unterschenkelebene mit der Femurebene zusammenfallen lasse, so erhalte ich hier keinen Rotationswinkel, d. h. die Rotation nach Innen ist $=0$; in die Beugelagen übergehend, erhalte ich also immer Rotationswinkel nach Innen, d. h. Winkel, um welche ich aus der äussersten Supination, die in der Strecklage vorhanden sind, in die Pronation zurückgehen kann.

Streckwinkel	Rotationswinkel, der von der extremsten Supination in die Pronation hin möglich ist					
	A	B	C	D	E	F
170°	7	8	8	10	8	8
160°	12	12	13	12	11	12
150°	13	13	15	14	13	17
140°	15	14	17	17	17	17
130°	17	17	19	19	19	19
120°	20	19	20	21	20	20
110°	22	21	23	23	22	23
100°	25	24	25	25	25	24

Streckwinkel	Rotationswinkel, der von der extremsten Supination in die Pronation hin möglich ist					
	A	B	C	D	E	F
90°	26	26	27	26	26	27
80°	27	28	27	26	27	27
70°	28	29	28	27	29	28
60°	30	29	30	29	29	29
50°	34	32	33	31	30	32
40°	37	35	36	33	31	34

Die nachfolgende Tabelle enthält eine Gruppe, wo die Rotation einen entschieden grösseren absoluten Werth annahm:

Streckwinkel	Rotationswinkel, der von der extremsten Supination in die Pronation hin möglich ist			
	G	H	I	K
170°	8	7	8	8
160°	12	13	13	13
150°	13	13	15	17
140°	14	15	17	18
130°	14	17	19	19
120°	20	22	23	24
110°	25	26	28	27
100°	30	29	31	29
90°	31	33	33	34
80°	32	33	37	37
70°	37	37	38	39
60°	38	39	41	42
50°	40	42	41	41
40°	39	41	41	41

In der nachfolgenden Gruppe ist wiederum in der Tabelle das anfängliche Ansteigen der Rotation nach Innen

(vom anderen Standpunkte die Zunahme der Schlussrotation nach Aussen) weniger rapid.

Streckwinkel	Rotationswinkel, der von der extremsten Supination in die Pronation hin möglich ist			
	L	M	N	O
170°	—	5	3	—
160°	7	7	8	7
150°	11	12	13	11
140°	15	15	17	13
130°	17	18	18	17
120°	19	20	19	19
110°	21	23	22	23
100°	26	25	27	27
90°	29	29	29	29
80°	31	29	30	30
70°	32	31	31	32
60°	32	31	31	32
50°	34	32	32	33
40°	34	34	32	33

Bezüglich des Seitenwinkels kann ich mich ganz kurz fassen. Von 110° bis etwa zu 100° oder 90° bleibt er sich fast ganz gleich und wird dann im Gebiete der stärkeren Beugung etwas grösser. Er ist beispielsweise bei 170° nur 4°, bei 140° bis 110° etwa 5°, steigt bei 100° auf 7° bleibt so bis 60°, wird dann 8° und bleibt so bis zur äussersten Beugung. Als höchsten Wert fand ich in einem Falle 14°.

B. Der Umfang der Beugebewegung.

Dieser lässt sich direct dadurch bestimmen, dass man mit der Neigung der Tischplatte so weit geht, als es das Gelenk erlaubt. Ich habe ihn indessen noch auf eine andere Art bestimmt. Ich wollte die Bahn studiren, welche ein bestimmter fester Punkt der Tibia beschreibt, wenn man den Unterschenkel aus der äussersten Streckung in die

äusserste Beugung übergeht. Zunächst bestimmte ich die Sagittalprojection dieser Bahn, indem ich die Glasplatte der Camera obscura in sagittaler Richtung aufstellte und nun die Bahn nachzeichnete, welche ein an der Tibia markirter glänzender Punkt entwarf, während ein Gehilfe den Unterschenkel bewegte. Um diese Bewegung gleichmässig und langsam auszuführen, wurde an der Tibia eine lange Schnur befestigt, die über mehrere Rollen lief und dann auf eine dünne Welle aufgerollt wurde. Durch die Aufrollung der Schnur wurde die Tibia bewegt. Als ich die sagittale Projection der Punktbahn aufgezeichnet hatte und besichtigte, sah ich sofort eine mir bekannte Curve. Ich eilte in mein Arbeitszimmer und suchte im 7. Bande der D. Zeitschr. f. Chirurgie die Profilcurven, welche Albrecht von den Kondylen aufzeichnet. Als ich meine Curve auf die Zeichnungen von Albrecht legte, passte die meinige ganz genau auf die p. 439 (l. c.) gezeichnete Curve aa; die Vergrösserung, die ich eben anwendete, war zufällig so getroffen, dass die Curven sich vollkommen deckten. Ich machte den Versuch einigemal und zu meiner grössten Freude war das Resultat übereinstimmend. Man kann also sagen, dass die Sagittalprojection der Bahn eines Tibiapunktes ganz congruent ist mit der Profilcurve des inneren Condylus femoris. Um den Bewegungsumfang durch ein Kreiswinkelmaass auszudrücken, stellte ich auf die Unterschenkelebene einen senkrechten Stift auf und notirte seinen Schatten in der sagittal stehen gebliebenen Camera obscura erstens in der äussersten Streckung, dann in der äussersten Beugung, und mass den eingeschlossenen Winkel (Fig. 1). Es ergab sich nach einer Reihe von Messungen, dass der Bewegungsumfang 158^0—160 betrage.

C. Der Gang der queren Knieaxe bei der Rotationsbewegung.

In seiner Abhandlung über das Kniegelenk entwickelt Langer (l. c. p. 105) die Frage, „ob die isolirte rotatorische Bewegung eine drehende oder eine abwickelnde Bewegung

ist, d. h. ob die Schenkelknorren, beziehungsweise ihre Flexionsaxe um eine verticale fixe Rotationsaxe, oder um eine Reihenfolge von Axen sich rotiren, welche an die Peripherie eines verticalen Zapfens einzutragen wären, in welchem Falle dann die Flexionsaxe in der Horizontalen um eine Curve mit fortschreitenden Berührungspunkten sich herumbewegen, d. h. von ihr abwickeln würde.“ Aus der Wahrnehmung, dass der Condyl. int. bei der combinirten Beugung viel weniger auffallend vortritt als er bei der Schlussrotation zur Streckung sich zurückdrängt, schliesst Langer, dass die rotatorische Bewegung im Kniegelenke eine abwickelnde mit veränderlicher Axenstellung und veränderlichem Radius ist.

Mir handelte es sich darum, diese Thatsache direct zu prüfen. Man denke sich den Unterschenkel mit der Wade auf eine horizontale Unterlage gelegt, so dass die Superficies articularis tibiae gegen den Beobachter sieht und in einer zur Frontalebene des letzteren parallelen Ebene steht; der Oberschenkel hänge senkrecht herab, so dass die Femurebene zur Frontalebene parallel steht. Bewegungen des Oberschenkels, bei welchen nun irgend ein Punkt derselben in oder parallel zur Frontalebene sich bewegt, sind Rotationsbewegungen. Habe ich die quere Knieaxe durch ein Stäbchen markirt, so kann ich die Lage ihrer Projection bei verschiedenen Graden der Rotation in der Camera obscura beobachten und notiren. Ich kann dann durch directe Beobachtung sehen, ob sich die verschiedenen Lagen der Axe in einem Punkt (projectivisch) schneiden, oder ob die Kreuzungspunkte je zweier auf einander folgenden Lagen vorrücken. Es findet das letztere statt. Es ist also eine direct beobachtete Thatsache, dass die Rotation im Kniegelenke eine abwickelnde Bewegung ist und insofern ist Langer's Ableitung bestätigt. Nur hat die Beobachtung gelehrt, dass die Projection der Curve, längs welcher die Durchschnittspunkte vorrücken, über den inneren Abschnitt der Tibiagelenkfläche fällt. Es wurde dies dadurch constatirt, dass — nach ausgeführter Eintragung der verschiedenen Axen-

lagen — die Kapsel und die Bänder des Kniegelenkes sämmtlich durchgetrennt, der Oberschenkel entfernt und nur das projicirte Bild der Superficies articularis eingezeichnet wurde. So erhielt ich das Bild der Fig. 2. In Wirklichkeit rücken also die Durchschnittspunkte je zweier aufeinanderfolgenden Lagen der queren Knieaxe im Condylus internus vor*).

*) Wenn man das Gelenk in alle extremen Lagen, sowohl im Sinne der Streckung und Beugung, wie auch in jenem der Rotation, nacheinander bringt; so beschreibt die quere Knieaxe eine in sich zurückkehrende Raumfläche; innerhalb des Raumes, der von dieser Fläche eingehüllt wird, sind alle übrigen Kniegelenkslagen möglich. Der Bewegungsumfang des Gelenkes kann also auch durch diese Fläche angegeben werden. Ich konstruirte diese Fläche derart, dass ich an der verlängerten queren Knieaxe zwei feste Punkte wählte und bei verschiedenen extremen Lagen die Coordinaten dieser zwei Punkte in Bezug auf ein rechtwinkliges Ebenensystem notirte.

Vorläufige Mittheilung von einem neuen Untersuchungsergebnisse bei Psoriasis.

Von

Prof. Eduard Lang,

Vorstand der syphil.-dermatol. Klinik an der Universität Innsbruck.

In meinem „Versuch einer Beurtheilung der Schuppenflechte nach ihren klinischen Charakteren" (Vierteljahresschrift f. Syph. und Dermatol. 1878) habe ich die Zulässigkeit der Annahme, es möchte die Schuppenflechte durch einen in der menschlichen Haut angesiedelten Pilz veranlasst werden, behauptet. Der Aufsatz enthält nicht nur eine Erörterung der Gründe, die dafür sprechen, sondern auch eine Ausführung, dass in den scheinbar gegentheiligen Momenten nichts vorliegt, was nicht auch bei Dermatomykosen beobachtet werden kann.

Von den dort angeführten Angaben will ich nur einiges in aller Kürze neuerdings betonen. Die Schuppenflechte ist in des Wortes strengster Bedeutung eine äusserliche Krankheit. Es ist nicht bekannt, dass die Erkrankung irgend eines anderen Organes die Psoriasis bedinge, es pflegen von derselben vielmehr die allergesündesten Menschen beiderlei Geschlechtes, beliebigen Standes und Alters befallen zu werden; ja diese Krankheit büsst ihr charakteristisches Aussehen ein, wenn das betreffende Individuum im

weiteren Verlaufe einer anderweitigen schweren Erkrankung anheimfällt. Die Psoriasis-Plaques werden nur an der allgemeinen Decke angetroffen, und wenn schon einzelne Regionen der Haut von der Krankheit ausnahmsweise verschont zu bleiben pflegen, so sind es die gleichen, die auch bei anderen Dermatomykosen verschont bleiben; unter allen Umständen aber sieht man die Krankheit auf die äussere Haut sich beschränken und nie auf die Schleimhäute übergehen — genau so wie bei Dermatomykosen.

Der hauptsächlichste Sitz der Erkrankung ist das Zellenstratum der Haut und die Form, unter welcher die Efflorescenzen sich darbieten, stimmt genau mit derjenigen der bekannten Dermatomykosen überein, und war es ja gerade diese, die mich zu allererst die mykotische Natur vermuthen liess. Denn bei allen Hautkrankheiten, die durch eine Mykose bedingt sind, müssen die zu Tage tretenden Erscheinungen von Veränderungen abhängen, die sich theils aus der Vegetation des Pilzes, theils aus den durch diese Vegetation verursachten Zuständen der Haut (als des Nährbodens) ergeben. Bei träger Vegetation des Pilzes wird der Nährboden nur sehr wenig oder kaum erschöpft und der Parasit erhält sich an einer und derselben Stelle auch Jahre hindurch, ohne in den Erscheinungen an der Haut eine erhebliche Veränderung zu veranlassen. Bei lebhafter Stoffumsetzung des Pilzes jedoch bleibt die Erschöpfung des Nährbodens nicht lange aus, und der Pilzrasen kann sich nur in centrifugaler Richtung ausbreiten, wodurch die erkrankten Partien der Haut eine Kreis- oder Bogenform darbieten. — In meinem oben citirten Aufsatze wird dieser Erscheinung in ausführlicher Weise gedacht.

Diese meine Erklärungsweise für die Bildung der verschiedenen Efflorescenzenformen bei Dermatomykosen findet eine ganz bedeutende Stütze in einer Anschauung de Bary's (Pilze, Flechten und Myxomyceten, Leipzig 1866), die er bei den perennirenden Mycelien ausspricht. „In dem Perenniren flockiger oder faseriger Mycelien findet wohl die Er-

scheinung der sogenannten Hexenringe, soweit sie hierher gehört, ihre Erklärung, d. h. die auf Waldboden und Rasen oft vorkommende Anordnung zahlreicher gleichartiger Fruchtträger von Agaricis zu grossen Ringen oder Halbringen. Eigentliche Untersuchungen über die Ursache dieser Erscheinung liegen zwar nicht vor. Bei der Cultur von rasch wachsenden Schimmel- und Schmarotzerpilzen sieht man aber häufig die Bildung der Hexenringe im kleinen Maasstabe. Das Mycelium verbreitet sich von dem Punkte seiner ersten Entwickelung aus in centrifugaler Richtung und bildet in derselben Folge immer neue Fruchtträger, diese ordnen sich sehr oft (z. B. Oidium fructigenum, viele Puccinien, Uromyces-arten) in concentrische Ringe. Sterben die Fruchtträger sehr schnell ab, wie z. B. bei Peronospora infestans auf Kartoffelblättern, so ist immer nur ein Ring frischer Fruchtträger vorhanden."

Nach de Bary ist es leicht, aus diesen Erscheinungen auch die Bildung der Hexenringe zu erklären, „wenn man annimmt, dass ihr (der in Frage kommenden Pilze) Mycelium perennirt, in centrifugaler Richtung alljährlich sich ausbreitet und in der Nähe seines Verbreitungscentrums entweder abstirbt, oder keine Frucht mehr bildet, weil der Boden für den Pilz erschöpft ist."

Von der schnellen Ausbreitung des Pilzes in der Peripherie und seinem Absterben im Centrum hängen auch bei den Dermatomykosen die hauptsächlichsten Erscheinungen ab, mit welchen aber die bei Psoriasis in sehr auffälliger Weise übereinstimmen.

Für die Praxis ist es nun von einer geradezu weittragenden Bedeutung, ob die Psoriasis auch durch einen Pilz bedingt wird. Es wäre dann gegründete Hoffnung vorhanden, die Krankheit nicht mehr zu den unheilbaren zählen zu dürfen. Psoriatiker werden jetzt von dem Assentplatze zurückgewiesen, weil die Behandlung bisher so wenig Aussicht auf Erfolg dargeboten. Wie ungünstig die Heilresultate bei dieser Krankheit ausgefallen sind, erhellt am deutlich-

sten aus Folgendem: In der ersten Auflage seiner Hautkrankheiten (1860) schreibt Hebra: „Unter allen Psoriasiskranken, die ich je sah und deren Zahl sich weit über 1000 beläuft, kam mir ein einziges rhachitisches Individuum vor, welches früher an Hämoptoë gelitten hatte, sich aber zur Zeit, als ich seine Psoriasis behandelte, sonst wohl befand. Die Psoriasis verlor sich bei diesem Kranken äusserst rasch in Folge einer sehr einfachen Behandlungsweise und dieser Mann, den ich seit 15 Jahren kenne, während welcher Zeit sich die Anfälle von Hämoptoë öfters wiederholten, ist der einzige unter allen von mir behandelten Psoriasiskranken, bei welchem dieses Leiden keine Recidivie zeigte.“ Vierzehn Jahre später referirt Hebra in der 2. Aufl. seines Buches bereits über 2000 Kranke; als geheilt erscheint aber auch nur dieser eine rhachitische Hämoptoiker. Das will sagen, dass Hebra unter seinen ersten 1000 Einen, unter seinen zweiten 1000 Kranken auch nicht Einen Fall von andauernder Heilung beobachtet hat. Bedenkt man aber weiter, dass dieser eine Fall einen rhachitischen Hämoptoiker betrifft, so muss man zugeben, dass hier die Psoriasis möglicher Weise auch ohne therapeutisches Eingreifen hätte verschwinden können. Man sieht wenigstens immer ein auffälliges Zurücktreten der Psoriasiserscheinungen, wenn die betreffenden Individuen anderweitig erkranken. Handelt es sich nun um eine sehr lange andauernde, den Organismus schwächende Krankheit, hier, um eine während vieler Jahre sich öfter wiederholte Hämoptoë, dann ist ein schnelleres Verschwinden der Psoriasis sehr wahrscheinlich; allenfalls aber wird es begreiflich, dass hier die Psoriasis „sich äusserst rasch in Folge einer sehr einfachen Behandlungsweise“ verlor.

Ich erinnere mich aus meiner Praxis an zwei Fälle, die hier Erwähnung verdienen. Vor vier Jahren wurde auf meiner Klinik ein 23 Jahre alter Taglöhner mit einer seit drei Jahren bald ab-, bald zunehmenden Psoriasis aufgenommen. Nebenbei litt er an Diabetes mellitus, wie es schien, erst seit den letzten Monaten. Die Menge des mit dem

Harn ausgeschiedenen Zuckers steigerte sich von Tag zu Tag in enormer Weise, in Folge dessen eine eigentliche Behandlung der Psoriasis nicht eingeleitet wurde. Bei diesem Kranken nun bildete sich die Psoriasis in so auffallender Weise zurück, dass nach einigen Wochen charakteristische Efflorescenzen kaum noch zu erkennen waren; er wurde auf die med. Klinik transferirt. Ein anderer junger Mann, der dem Kaufmannsstande angehörte, consultirte mich vor etwa fünf Jahren wegen Psoriasis. Weder ich noch der Kranke, der gegen das Hautleiden schon durch viele Jahre hindurch vergebens angekämpft hatte, setzten grosse Hoffnungen auf einen dauernden Erfolg; die Therapie beschränkte sich nur auf die Kopf- und Gesichtshaut, damit der Patient sich wenigstens nicht zu scheuen hätte, Gesellschaft aufzusuchen. Vielleicht zwei Jahre darauf bekam ich den Kranken wieder zu sehen, zu welcher Zeit er das Aussehen eines schwer Leidenden darbot; seine Psoriasis war abgeheilt, doch hatte sich inzwischen bei dem armen Menschen ein Carcinom der Leber ausgebildet. Diese Beobachtungen lehren ganz unzweideutig, dass die Psoriasis bei sonst Gesunden sich als sehr schwer heilbar erwiesen hat, während sie bei anderweitig Erkrankten auch von selbst sich verlieren kann.

Von dem Augenblicke angefangen, wo die Krankheit als eine Dermatomykose erkannt wird, ändert sich mit einem Male die Scene: diese Flechte ist dann aus der Reihe der absolut unheilbaren Krankheiten auszuscheiden.

Obwohl es vordem nur klinische Erscheinungen waren, deren Betrachtung mich zu der erwähnten Muthmassung drängte, so hielt ich mich in Rücksicht auf die Wichtigkeit eines bei der Krankheit etwa zu erzielenden Heilerfolges doch für verpflichtet, mit meiner Anschauung schon früher hervorzutreten. Gleichzeitig wurde ich aber hiebei auch von dem Wunsche geleitet, es möchten auch die anderen Fachgenossen das Thema mit mir in Angriff nehmen, um rascher zu einem Abschlusse in der Frage zu gelangen.

Meine seit einiger Zeit angestellten Untersuchungen haben mit unzweifelhafter Sicherheit ergeben, dass in gewissen Lagern der Psoriasisefflorescenzen Pilzelemente mit grosser Regelmässigkeit angetroffen werden. Ich behalte mir vor, das Detail der Untersuchungsresultate seiner Zeit ausführlicher bekannt zu geben und beschränke mich vorläufig nur auf die allerknappsten Angaben.

Blättert man von einer Psoriasisefflorescenz die silberglänzenden, trockenen Schuppenmassen so weit als möglich ab, so gelangt man auf ein sehr zartes Häutchen, durch welches die Röthe des Papillarkörpers durchschimmert. Dieses Häutchen nun, das ich der Kürze wegen Psoriasishäutchen nennen will, lässt sich in grösserem Zusammenhange abschälen, wobei manchmal ein Blutströpfchen hervorquillt, was jedoch bei vorsichtiger Behandlung auch auszubleiben pflegt. Dieses Psoriasishäutchen erweisst sich nun unter dem Mikroskope als aus verschieden aussehenden Epithelien, zerfallenen Massen und Pilzen bestehend. Die Pilzelemente, welche hier angetroffen werden, sind entweder zu einzelnen zerstreut, öfter aber noch zu Gruppen gehäuft und bestehen aus Fäden und Sporen.

Die Sporen erscheinen rund, häufiger oval und messen 0·006—0·008 M. M. in der Breite, beiläufig noch einmal so viel in der Länge. Das Protoplasma ist sehr blass und lässt nur bei Anwendung von sehr starken Vergrösserungen Granulirung erkennen; ein Kern wurde in demselben nur äusserst selten wahrgenommen. Das lichtglänzende Episporium bot einen Stich ins gelbgrüne dar und erwies sich von sehr geringer, in seltenen Fällen aber auch von erheblicher Dicke; an demselben konnte man, selbst wenn es noch so dünn erschien, einen doppelten Contour nachweisen. Eine Schichtung des Episporiums konnte ich für gewöhnlich nicht konstatiren; nur ein einziges Mal habe ich bisher eine grosse Spore von zwei ziemlich dicken Membranen, die an einem Pole einen freien Zwischenraum zwischen sich liessen, umhüllt gesehen. Sporen, welche

Keimschläuche zu treiben begonnen, fanden sich oft genug vor*).

Die Fäden waren 0·002—0·004 M. M. breit, zwischen den Epithelien oder ihren Zerfallsprodukten erschienen die dünneren häufiger, während am Rande des Präparates die breiteren in Mehrzahl sich befanden; möglicher Weise hing dies damit zusammen, dass die frei in die Kalilösung tauchenden Hyphen leichter turgescent wurden. Die Länge der Hyphen betrug gewöhnlich 0·1 M. M. oder etwas mehr; doch habe ich welche auch von der zehnfachen Länge wahrgenommen. Ihr protoplasmatischer Inhalt und ihre Membran war ähnlich beschaffen wie bei den Sporen, nur erschien letztere immer dünner. Ganz gewöhnlich lief das freie Ende der Hyphe abgerundet aus, oder dasselbe bot eine mässige kolbige Anschwellung; gar nicht selten erlangte dieses kolbige Ende den Umfang einer Spore von gewöhnlich birnförmigem Aussehen, wobei der schmälere Pol mit der Hyphe zusammenhing und manches Mal am Uebergangstheile durch eine ganz deutlich erkennbare Querwand von dem Träger abgegrenzt sich zeigte. Solche Querwände traf man in vereinzelten Fällen auch sonst im Verlaufe der Hyphe an. Ein und das andere Mal sah ich von einem Pilzfaden eine kürzere oder längere Abzweigung abgehen, welche in einzelnen Fällen an der Abgangsstelle auch eine Querwand aufwies. Aeusserst selten sah ich die Membran der Hyphe an mehreren Stellen eingeschnürt, aber so, dass das Protoplasma noch im Zusammenhange geblieben war.

Unerklärlich war mir längere Zeit hindurch ein Befund, in welchem ich einen ganzen Haufen von meist ovalen oder birnförmigen Sporen sah, die an ihrem schmäleren Pole mit einem Gewirr von äusserst dünnen, starren, glänzenden Fäden zusammenhingen. Bald jedoch kam ich in die Lage, Prä-

*) In den bei der Untersuchung verwendeten, mit 5% Aetzkali versetzten Flüssigkeiten konnten während der ersten Stunden noch sehr oft Vegetationsvorgänge beobachtet werden.

parate zu erhalten, in denen ich diese Elemente in isolirter Stellung antraf, und da konnte ich denn an Bildern, die die Uebergänge dazu darboten, ganz deutlich wahrnehmen, dass jene äusserst dünnen starren Fäden nichts anderes repräsentiren, als die Reste von Pilzfäden, deren Protoplasma vollends zu Grunde gegangen und deren resistenzfähigeren Hüllen zu dünnen Fasern zusammengeschrumpft waren; an denselben war die Continuität mit den Sporen zum Theile noch erhalten.

Alle diese Dinge, welche in Bezug auf Menge und die Dimensionen der Elemente manche, wie es schien, individuelle Verschiedenheiten zeigten, sind gewiss nicht so klein zu nennen, dass man sie bisher hätte übersehen müssen. Die Ursache hievon dürfte nur in der Zartheit der Gebilde, namentlich aber in der Blässe des protoplasmatischen Inhaltes liegen. Erschiene das Protoplasma nicht von der lichten Membran umgeben, so wäre es schwer möglich, die Pilzelemente zwischen den erhaltenen und zerfallenen Epithelien zu erkennen. Hat man dieselben jedoch einmal finden gelernt, so wird man kaum ein Präparat herstellen, in welchem eines oder das andere des eben Beschriebenen nicht angetroffen würde.

Ich nenne diesen Pilz, der sich von den bisher in der menschlichen Haut vorgefundenen in so vielen Beziehungen unterscheidet, und der in der erkrankten Epidermis bei Psoriasis gewiss nicht seltener wie etwa das Trichophyton bei Dermatomykosis tonsurans erscheint: Epidermidophyton.

Mai 1879.

Bericht der chirurg. Universitäts-Klinik

des Herrn **Prof. Dr. E. Albert**

für die Schuljahre 1876/77 und 1877/78.

Von

Dr. Josef Offer, Assistent.

(Fortsetzung und Schluss.)

IV. Bauch.

A. Hernien.

Von freien Hernien wurden 17 Fälle aufgenommen, alles Leisterhernien beim männlichen Geschlecht; in 12 Fällen trat die Hernie rechts, in 2 links und in 3 Fällen beiderseits auf. Ein Fall von einer Umblicalhernie bei einem 28jährigen Mädchen bot einiges Interesse, weil ein perihernialer Abscess auftrat, wobei Erscheinungen von Peritonitis eintraten. Nach 4 Wochen wurde der Fall geheilt entlassen. In 2 Fällen von freien Leistenhernien und in 1 Falle einer Leistenhernie, wo das Netz angewachsen, wurde die Radicaloperation gemacht.

1. Neuner Georg, 19 Jahre. Eine nussgrosse äussere linke Leistenhernie, Bruchpforte, für die Spitze des Zeigefingers leicht durchgängig. Hautschnitt 4 Cmt. lang. Blosslegung der äussern Oeffnung des Leistenkanals, Spaltung des Bruchsackes, Naht von Innen nach Aussen mit doppelten Nadeln, wobei die beiden Schenkel in die Naht mitgefasst wurden. Listers Verband. Innerlich Opium. Am ersten Tage Abends leichtes Oedem des Penis, welches nach dem Verbandwechsel gleich schwand; 2 Verbände, fieberloser Verlauf, Heilung per primam in 10 Tagen. Patient wurde mit einer ziemlich festen Narbe entlassen und ihm für die erste Zeit ein Bruchband empfohlen.

2. Erler Franz, 65 Jahre, Bauer. Kleine apfelgrosse seit

½ Jahre bestehende, äussere, rechte Leistenhernie. Bruchpforte für einen Finger leicht passirbar. Operation auf dieselbe Weise. Am 1. Tage geringes Oedem des Penis. Innerlich Opium, durch 4 Tage Diät. Fieberloser Verlauf. Am 6. Tage Entfernung der Catgutfäden. Prima intentio. Alcoholinjectionen in die Narbe um mehr Festigkeit zu erzielen. Nach 14 Tagen mit Bruchband entlassen. Patient stellte sich behufs Vornahme von Alcoholinjectionen nach 8 Tagen vor. Auftreten eines Abscesses in Folge der Alcoholinjectionen. Erbrechen, Stuhlverstopfung. Nach Eröffnung des Abscesses hörten diese Symptome auf. Als sich Patient nach 3 Monaten wieder vorstellte, war die Narbe noch sehr fest, keine Hernie nachweisbar.

3. Christian Bechammer, 34 Jahre, kräftig gebaut. Eine linke, faustgrosse Scrotalhernie. Netz und Darm vorliegend, letzteres leicht reponirbar. Vom Netz kann ein Theil nicht reponirt werden. Bruchpforte für einen Finger leicht durchgängig. Ruhige Bettlage durch 3 Wochen und wiederholte, jedoch vergebliche Versuche, das Netz zu reponiren. Herniotomie. Resection eines klein apfelgrossen Netzklumpens. Ein Theil des Netzes wurde reponirt. Naht des Bruchsackes und der Schenkel des Leistenkanals. Am 2. Tage Schmerzen im Bauche, besonders zunächst der Bruchpforte, Brechreiz. Im Verlauf des Tages 4 mal Erbrechen; kein Stuhl, keine Winde. Puls 80. Am Penis und Scrotum geringes Oedem. Innerlich Eis, Champagner. Am 3. Tage noch anhaltendes Erbrechen von gallig gefärbten Massen. Meteorismus bedeutend. Abführmittel werden gleich erbrochen. Auf ein Clysma Entleerung von sehr wenigen Falcalmassen. In der Wunde nichts abnormes, Leistenkanal frei. Wir stellten die Diagnose auf Darmcompression von Seite des aufgequollenen Netzes. Abends Massenclystire mit dem Darmrohr. Abgang von Winden. Meteorimus geringer. Puls 90. Am 4. und 5. Tage wiederum Massenclysmen. Winde gehen ab. Patient etwas collabirt, Meteorismus grösser, Erbrechen zeitweilig. Endlich am 7. Tage ein wenig Stuhl, am 8. Tage reichlicher Stuhl, Bauch weich, eingesunken. Am 10. Tage Befinden des Patienten normal. Die Wunde eitert etwas, Eitersenkung am Scrotum, Incision. Der weitere Verlauf bietet nichts abnormes. Nach 10 Wochen mit ziemlich fester Narbe entlassen.

Von incarcerirten Hernien standen 3 Fälle in Behandlung. Alle 3 Fälle waren Leistenhernien bei Männern. In 2 Fällen gelang die Taxis, in 1 Falle musste die Herniotomie gemacht werden.

Gl. Jacob, 26 Jahre, Hernie schon länger bestehend. In der Leistengegend eine faustgrosse Geschwulst, Haut gerötet, etwas ödematös. Tympanitischer Percussionsschall, Schmerzen oberhalb der Geschwulst, kein Stuhl, keine Winde gehen ab, Erbrechen von aeculent riechenden Massen, Puls über 100. Patient gibt an, dass seit 24 Stunden die Hernie eingeklemmt sei. Herniotomie. Wenig Bruchwasser, Darmschlinge kastanienbraun, jedoch glänzend, Bruchpforte sehr eng. Von der Hernie etwas Netz. 1 Stunde nach der Operation, die ohne Zwischenfall verlaufen, Collaps, Tod 2 Stunden nach der Operation. Bei der Section fand man einen Volvulus der untern Ileusschlingen.

B. Neubildungen.

Es stand nur 1 Fall durch kurze Zeit in Beobachtung. Ein 31jähriger Mann, welcher vor einem Jahre wegen Hodensarkom castrirt worden war, stellte sich mit einem Tumor im linken Leberlappen vor. Die Leber überragt 3 Querfinger breit den Rippenbogen, im linken Lappen eine kleine apfelgrosse harte pominente Stelle. Deutlich durchführbare Schwellung der retroperitonealen Lymphdrüsen, Lokal, keine Recidive. Patient klagt hauptsächlich über Schmerzen in der Lebergegend während der Nacht. Die Haut des Abdomens links ist von federspuldicken Venenstämmen durchzogen. Nach 10 Tagen wurde Patient ungeheilt entlassen.

V. Rücken.

A. Verletzungen.

Von Verletzungen standen in Behandlung 3 Fälle von Contusionen der Weichtheile, in einem Falle mit bedeutendem Blutextravarsat, 2 Fälle von Verbrennungen, in einem Falle war die Haut in ihrer ganzen Dicke bis zur Fascie zu einem handtellergrossen in der Mitte des Rückens sitzenden Schorf umgewandelt, in dem 2. Falle, wo die Verbrennung die rechte Schulterblattgegend betraf, war es nur zur Blasenbildung gekommen. Von offenen Verletzungen der Weichtheile stand ferner noch 1 Fall von einer Stichwunde in der Mitte des Schulterblattes in Behandlung. Schiefer Stich-

kanal, Tiefe 5 Cmt. Naht. Prima intentio. Von Verletzungen des Knochens 1 Fall von Fractur der Querfortsätze des 3. Halswirbels.

Pf. Al. 46 Jahre, stürzte von einem Heuboden über Zimmerhöhe auf den Tennen herunter. Angeblich sei anfangs Bewusstlosigkeit dagewesen, der Kranke sei auf den Kopf aufgefallen. Bei seiner Aufnahme hält Patient den Kopf steif, klagte über Schmerzen in der Halswirbelsäule. Die steife Kopfhaltung wird constant beibehalten. Nickbewegungen sind gestattet, Drehbewegungen nur in sehr beschränktem Grade. Schmerz bei Druck in der Höhe des 3. Halswirbels. Durch Auscultation hört man ein leichtes Reiben. Patient selbst sagt, dass er bei Bewegungen des Kopfes ein Knacken höre. Wenn Patient sich zu Bette legt, hält er den Kopf mit den Händen. ebenso beim Aufstehen. Ruhe, Kälte. Nach 3 Wochen geheilt entlassen.

B. Entzündungen.

Von Entzündungen der Weichtheile wurden beobachtet: 1 Fall von einem Anthrax, 1 Fall von einem Furunkel, 1 gangränöses Geschwür in der Mitte des Rückens nach einer starken Contusion entstanden, 1 Fall von chronischem Rheumatismus der Rückenmuskulatur, wo durch Cauterisation mit Ferrum candens eine ausgiebige Besserung erzielt wurde. In einem Falle eines specifischen Geschwürs wurde durch Jodkalium rasche Heilung erzielt. Von entzündlichen Prozessen der Knochen standen in Behandlung: 5 Fälle von Caries der Wirbelsäule, wovon 1 Fall lethal verlief.

1. M. Antouia, 8 Jahre. Anguläre Kyphose des Dorsalsegmentes, der 6. Dornfortsatz, prominent, bei Druck schmerzhaft. Nach kurzer Beobachtung mit Stützmieder entlassen.

2. T. L. 5 Jahre, blass, scrophulöse Diathese. Caries der Halswirbelsäule. Der Dornfortsatz des 7. Halswirbels stark prominent, bei Druck empfindlich, Halswirbelsäule stark lordotisch: Kopfhaltung starr. Drehbewegungen werden nicht ausgeführt. Nach 6 Wochen gebessert entlassen.

3. C. J. Schneider, 28, Jahre. Tuberculöser Habitus. Spitzencatarrh. Seit 1 Jahre Schmerzen im untern Dorsalsegmente.

8. Brustwirbel empfindlich sowohl bei Druck als bei Applicirung des constanten Stroms. Nach 4 Wochen gebessert entlassen.

4. Kirch Joh. 6 Jahre. Schlecht genährtes, scrophulöses Kind. Anguläre Kyphose im Dorsalsegmente. Dornfortsatz des 3. Brustwirbels stark prominent, so dass die beiden Schenkel einen Winkel von 130^0 bilden. Bei Druck starke Schmerzhaftigkeit. Caries des rechten Handgelenkes. Ein Stützmieder bringt Erleichterung. Horizontale Lage, Kälte. Mit Stützmieder nach 11 Wochen entlassen.

5. St. G., 15 Jahre. Caries des Dorsalsegmentes, anguläre Kyphose, links Psoitis, 8 Wochen nach seiner Aufnahme Aufbruch des Abscesses unter dem Poupart'schen Bande. Patient verliert sehr viel Eiter. Tod nach 5 Monaten an Anaemie. Die Section ergab Caries der letzten Brustwirbel; Vereiterung des linken Psoas, hochgradige Anaemie.

Neubildungen.

3 Fälle von Lipom wurden operirt.

Anna Bl. 39 Jahre, bemerkte angeblich erst vor 4 Monaten eine Geschwulst am Rücken, welche, wie sie glaubt, durch das Tragen von Lasten entstanden sei. Etwas nach rückwärts vom rechten Scapularrande ein faustgrosses, lappiges Lipom. Die Haut nicht überall faltbar. Exstirpation unter Lister. Das Lipom war theilweise mit der Haut innig verwachsen. Naht. Am 2. Tage Fieber, Schmerzen in der Kreuzbeingegend. Nach Eröffnung einer Naht fliesst ein kaffeelöffelvoll blutigseröses Secret aus der Wunde. Schmerzen im Kreuz andauernd. Am 5. Tage Oedem in der Kreuzbeingegend. Am 6. Tage Temp. 40.0. Oedem am Kreuzbein stärker, Fluctuation, Incision. Aufhören des Fiebers, der Schmerzen. Nach 10 Tagen war der Senkungsabscess geheilt. Nach 3 Wochen wurde Patientin geheilt entlassen.

2. Mrk. Anna, 57 Jahre. Patientin gibt an, vor 3 Jahren einen kleinen Knopf in der Fossa infraspinata bemerkt zu haben. Derselbe wuchs langsam, schmerzte in letzter Zeit beim Tragen. Kindskopfgrosses, lappiges Lipom in der rechten Scapulargegend. Haut unverändert. Geschwulst sehr beweglich. Exstirpation. Naht. Gegenöffnung. Fieberloser Verlauf, Heilung nach 4 Wochen.

3. Bei der hysterischen Sch. Th. wurde ein klein apfelgrosses Lipom am Nacken exstirpirt. Dasselbe war im ganzen

Umfange mit der Haut verwachsen. Am 2. Tage Fieber wegen Secretansammlung. Am 5. Tage Ausbruch von hysterischen Krämpfen. Asthma. Dabei wurde der Listerische Verband verschoben und es trat Eiterung ein. Heilung per secundam intentionem in 5 Wochen,

2 Fälle von Sarcom eines in der Fossa supraspinata, das zweite am Rücken sitzend, wurden operativ geheilt.

Ein junges Mädchen von 22 Jahren bemerkte seit einem Jahre eine zeitweise schmerzhafte Geschwulst in der linken Scapulargrube. Wir fanden dort einen klein kindskopfgrossen Tumor von ziemlich derber Consistenz, der die ganze fossa supraclavicularis ausfüllte und bis zur Wirbelsäule reichte. Die Haut an der höchsten Convexität dünn, aber noch faltbar. Beweglichkeit des Tumors sehr beschränkt. Exstirpation unter Lister. Das Neoplasma war mit der Umgebung innig verwachsen und schickte zahlreiche zapfenförmige Fortsätze zwischen die Muskeln der seitlichen Halsgegend aus. Nach der Exstirpation lagen 2 Querfortsätze der letzten Halswirbel und die Spina scapulae blos. Ganze Naht. Fieberloser Verlauf. Prima intentio. Im Ganzen wurden 3 Verbände angelegt. Die microscopische Untersuchung ergab ein Spindelzellensarcom. Seit $1\frac{1}{2}$ Jahren keine Recidive.

2. Alb, Anton, 47 Jahre. Ein über ein $\frac{1}{2}$ Jahre bestehender derber, streng begrenzter, faustgrosser Tumor am Rücken unterhalb des Schulterblattwinkels, angeblich nach einem Trauma entstanden. Exstirpation unter Lister. Fieberloser Verlauf. Heilung nach 3 Wochen.

Klinischen Interesses wegen wurde ein Neoplasma der Halswirbelsäule aufgenommen.

Rall. Anna, Bäurin, 38 Jahre, bemerkt seit 4 Jahren eine Geschwulst am Nacken, die in letzter Zeit ihr Beschwerden verursachte. Patientin klagt über Schlingbeschwerden, ausstrahlende Schmerzen längs des rechten Armes und seit 3 Monaten müsse sie eine starre Kopfhaltung einnehmen. Kopf nach rechts und vorn geneigt, nach links gedreht, Muskulatur beiderseits schlaff. In der Höhe des 3. Halswirbels eine kastaniengrosse Geschwulst. Der Dornfortsatz durchfühlbar, nicht schmerzhaft. An der vorderen Seite der Halswirbelsäule, vom Rachen aus, eine nicht fluctuirende, etwas vorspringende Stelle, die nicht

deutlich begrenzt ist, fühlbar. Aus diesen Symptomen schlossen wir auf ein Neoplasma der Wirbelsäule.

VI. Becken.

Von entzündlichen Processen kamen folgende Fälle zur Behandlung.

A. W., Bäurin. 27 Jahre, bekam vor 2 Jahren sehr heftige Kreuzschmerzen; später gesellten sich auch ausstrahlende Schmerzen längs der rechten Hüfte und der Rückseite des Oberschenkels entlang hinzu. Seit einigen Monaten sei der rechte Oberschenkel etwas dicker geworden. Eltern und Geschwisterte starben an Tuberculose. Patientin selbst ist schwach gebaut, etwas anämisch. Die Untersuchung ergibt: Eine bedeutende Volumszunahme des rechten Oberschenkels, besonders in der Mitte. An der äussern und innern Seite des Quadriceps sind 2 Stellen etwas prominent. Der Umfang des Oberschenkels über diese 2 Stellen gemessen beträgt 60 Cmt., auf der linken 43 Cmt. Im grossen Umfange deutliche Fluctuation, besonders den 2 prominenten Stellen entsprechend, welche mitsammen communiciren. Comprimirt man nun den Oberschenkel über diesen 2 prominenten Stellen, so fühlt die oberhalb des Poupartschen Bandes tief eingedrückte Hand einen Stoss, der sich von unten nach oben fortsetzt. Die Grenze, innerhalb welcher sich die Welle nach oben fortsetzt, bildet eine nach oben halbmondförmig convexe Linie. Lässt man den Quadriceps wirken, so springen die erwähnten 2 Stellen vor. Die Haut des Oberschenkels unverändert; die Untersuchung der Lendenwirbelsäule ergibt einen schmerzhaften Punkt dem letzten Wirbel entsprechend, woselbst eine leichte Stufe zu fühlen ist. Geht die Patientin, so bemerkt man eine schwache Beugung im Hüftgelenke. Unter Spray wurde der Abscess eröffnet und gegen 2 Liter serösen flockigen Eiters entleert. Die Wunde mit dem Listerischen Verbande versorgt nebst Compression mit Schwämmen. Nach der Entleerung des grossen Abscesses konnte man auch hinten links in der Tiefe des Beckens eine Geschwulst nachweisen und es lag nahe daran zu denken, ob nicht diese Geschwulst ebenfalls ein Abscess sei, der mit dem eröffneten im Zusammenhange stehe. In der That konnte ein stärkerer Abfluss von Eiter bei Druck auf die Geschwulst links bemerkt werden. Es wurde die ganze verzweigte Höhle entleert. Die ersten Tage trat Fieber in Intervallen ein und es wurde, da die Fieberanfälle typisch auftraten, Chinin verabreicht, worauf das Fieber nach wenigen Tagen schwand. In den ersten Tagen war die

Eitersecretion bedeutend. Plötzlich am 14. Tage hörte die Secretion auf, es war wieder Fieber aufgetreten und Diarhoë. Die Untersuchung der Faeces ergab Eiter im Stuhl; es war also der Abscess in den Darm durchgebrochen. Von nun an war Patientin durch 14 Tage fieberlos und konnte bereits das Bett verlassen. Vier Wochen nach der Eröffnung des Abscesses traten Schmerzen oberhalb des linken Poupart'schen Bandes auf. Die linke Extremität schwach im Hüftgelenk und Kniegelenk gebeugt. Der Schmerz tritt hauptsächlich beim Strecken des Fusses auf und strahlt gegen das Knie aus. Nach 10 Tagen war aueh oberhalb des Poupartschen Bandes Fluctuation nachweisbar und wurde durch Incision unter Lister gegen $\frac{1}{2}$ Liter serösen Eiters entleert. Rechts hatte die Secretion beinahe vollständig aufgehört. Nach Eröffnung des Abscesses liessen die Schmerzen nach. Patientin wurde nach einem halben Jahre geheilt entlassen. Die Stufe am letzten Lendenwirbel war kaum mehr zn fühlen, bei Druck schmerzlos. Allgemeinbefinden zufriedenstellend.

2 Fälle von Periostitis mit nachfolgender Necrose am Kreuzbein und am Tuber ischii wurden gebessert entlassen.

A. Mastdarm.

In 3 Fällen von entzündeten Hämorrhoidalknoten wurde durch Anwendung von Kälte die Entzündung behoben und dann Suppositorien von Tannin verordnet. In einem Falle wurde ein Hämorrhoidalknoten durch elastische Ligatur entfernt.

Ein Abscess aus einem Haarfollikel entstanden und ein Fall von mehrfachen Rhagaden um den Anus wurden nach 8 Tagen geheilt entlassen.

4 Fälle von Prolapsus der Mastdarmschleimhaut wurden durch fleissige Reposition, Injection von Alaun oder Tanninlösung nach 2—3 Wochen geheilt entlassen.

Von Fissura ani standen 4 Fälle in Behandlung. Nach ein oder zweimaliger Spaltung wurden in allen Fällen die immensen Beschwerden behoben.

Mastdarmfisteln gelangten 4 zur Aufnahme. In 3 Fällen war die Fistel eine complete. Alle 4 Fälle durch Spaltung geheilt.

Von Neubildungen kamen 3 Fälle von Carcinoma recti vor, 2 mal bei Männern. Der 3 Fall betraf ein 67jähriges Weib.

Die 67jährige Taglöhnerswitwe L. A. klagte schon seit einem Jahre über Stuhlbeschwerden. Schmerzen beim Defaeciren, anfänglich retardirter Stuhl, die Faeces hiebei gefurcht, späterhin $^1/_4$ Jahre Diarrhoë, Blutabgang. Incontinentia alvi. Aus dem After herausragend eine nussgrosse, exulcerirte Aftermasse, an der hintern Wand 3 Cmt. hoch hinaufreichend, an der vordern 2 Cmt., Lymphdrüsen in der rechten Leistengegend geschwellt, hart, schmerzlos. Exstirpation des Neoplasma. 8 Tage später Vereiterung der rechten Inguinaldrüsen. Geringes Fieber. Nach 21 Tagen Wunde am Mastdarm geheilt; nach 8 Wochen geheilt entlassen. Nach 1 Jahre ein kleines Knötchen am After, welches Patientin nicht mehr operiren lassen wollte.

Die 2 anderen Fälle von Carcinoma recti wurden, da die Grenze des Carcinoms nicht erreicht werden konnte, ungeheilt entlassen.

Von angeborenen Missbildungen des Mastdarms kamen 2 Fälle von Atresia ani vor.

1. A. R., 9 Monate alt, schlecht genährt, blutarm. Der Mastdarm mündet im untern Theile der Scheide, gleich oberhalb der Ansatzstelle des Hymens. Die Ausmündungsstelle für einen kleinen Finger durchgängig. An der Stelle für den After ein seichtes Grübchen. Wegen Anaemie wurde die Rizzolische Plastik unterlassen und nur der Blindsack vorläufig eröffnet, um gegen die ungemeine Spannung des Bauches, an welcher das Kind litt, zu wirken. Nach 14 Tagen auf Verlangen entlassen.

2. Ein 2. Fall von Atresia ani vaginalis bei einem 12jährigen Mädchen wurde ungeheilt entlassen. Der Befund war ganz eigenthümlich. Der Eingang in die Scheide von normaler Gestaltung und Weite. Der Finger gelangte nur in einen weiten Raum, der beständig voll von Faecalmassen war und nach Entfernung derselben sich durch sofort nachrückende Faeces wieder füllte. Nach vorne zu lag die schlussfähige Blase, wie der Katheterismus zeigte. Nach oben hin konnte der Zeigefinger, der nur unter grossen Schmerzen vorgedrungen war, keinen Uterus entdecken und gelangte auch nicht zu irgend einer oberen Begrenzung der Höhle. Nach hinten fühlte man das Kreuz- und Steissbein von einer glatten nicht verschiebbaren

Membran überzogen. Man konnte wegen der unablässig hereinströmenden Faecalmassen keine weiteren Erhebungen pflegen.

B. Männliche Harn- und Geschlechtsorgane.

Blasencatarrh wurde in 5 Fällen beobachtet, in 4 Fällen war derselbe ein chronischer, in 1 Falle verlief er acut unter ziemlich starken Fieberbewegungen. Von Parese der Blase wurden 4 Fälle aufgenommen, in 3 Fällen war gleichzeitig eine mässige Prostatahypertrophie nachweisbar. Ein Fall von Hämaturie wurde auf die medic. Abtheilung transferirt. Ein Fall von Pyelitis wurde bei einem 63jährigen Manne beobachtet, der wegen einer traumatischen Epididymitis in Behandlung stand.

Harnröhrenstricturen gelangten 6 zur Behandlung.

L. L., 38 Jahre, wurde in Salzburg an einer Strictur, entstanden nach einem Tripper, behandelt. Nach seiner Entlassung trat daselbst nach unmässigen Biergenuss Harnverhaltung ein, welche durch das Catheterisement force behoben, aber eine Urininfiltration zur Folge hatte. Patient machte auch diese durch und wurde mit geheilter Strictur entlassen. 2 Jahre später stellte er sich mit einer bedeutenden Strictur vor. Nnr Katheter Nr. 1 passirte die in dem häutigen Theile sitzende Strictur. Abends giengen, nachdem Nr. 1 liegen gelassen, höhere Nummern und selbst Nr. 5 durch, am 3. Tag Nr. 7. und nach 10 Tagen waren wir schon bis Nr. 11 gestiegen. Patient wurde mit Bougie Nr. 10 entlassen.

B. J., 59 Jahre. Eine seit Jahren bestehende nach Tripper aufgetretene Strictur vor dem häutigen Theile der Harnröhre. Von aussen nahe der Wurzel des Penis eine schwielige Stelle fühlbar. Urin trüb, etwas alkalisch; Patient hat häufigen Harndrang, der Harn fliesst nur tropfenweise ab. Dauer einer Urinentleerung 5—10 Minuten. Es gelang nach 2 Versuchen eine Darmsaite durchzubringen. Nach 5 Tagen schon Katheter Nr. 4, fieberloser Verlauf. Nach 3 Wochen mit Katheter Nr. 9 entlassen.

3. B. D., 39 Jahre. Strictur in der Pars membranacea nach Tripper. Darmsaiten führen nicht zum Ziele. Nach 8 Tagen gelang es mit einem dünnen metallenen Katheter die Strictur zu passiren. Derselbe blieb 2 Stunden liegen. Beim Herausziehen sehr starker Krampf am Blasenhals. Die nächstfolgenden Tage Katheter Nr. 5. Am 14. Tage Abends Fieber, Schüttel-

frost, nachdem der Katheter 2 Stunden liegen gelassen worden war. Am nächsten Tage Auftreten einer ziemlich heftigen Epididymitis rechts. Nach 8 Tagen war dieselbe abgelaufen. Von nun an gieng die Dilatation zwar langsam aber ohne Zwischenfall gut von statten. Nach 8 Wochen mit Nr. 10 entlassen.

4. L. 47 Jahre. Mehrere Stricturen nach einem Trauma entstanden. Die letzte war im häutigen Theile. Darmsaiten gehen durch. Am 1. Tage nach der Sondirung Urethralfieber. Nach 10 Tagen gieng Katheter Nr. 8 leicht durch. Plötzlich wieder Fieber, Schüttelfrost. Kathetor Nr. 8, nach 4 Tagen, als die Fiebererscheinungen geschwunden, nicht mehr passirbar. Bei der schonendsten Untersuchung kommt gleich Blut. Pause von 8 Tagen. Metallkatheter Nr. 8 dringt durch. Von nun an rasche Dilatation. Nach 10 Wochen mit Nr. 10 entlassen.

5. N. A., 28 Jahre. Eine Reihe ringförmiger Stricturen, nach Tripper. Es gelang bis Nr. 4 zu steigen. Nach 8 Tagen auf Verlangen entlassen.

6. B. J., 36 Jahre, hatte vor 13 Jahren einen Tripper und leidet seit dieser Zeit an Urinbeschwerden. In den letzten 2 Jahren wurden die Urinbeschwerden grösser, lange Dauer einer einzigen Urinentleerung, sehr dünner Strahl. Zeitweise Fieberbewegungen, wobei der Urin trüb war. Er wurde sowohl von Aerzten als auch von einer Hebamme catheterisirt, wobei etwas Blut kam, Urinverhaltung eintrat und es zur Bildung von Fisteln am Mittelfleische kam. Wir finden an dem etwas heruntergekommenen Kranken die Weichtheile am Perinaeum infiltrirt. Etwas seitwärts von der Raphe am Perinaeum 2 Fistelöffnungen, aus denen guter Eiter secernirt wird. Beim Uriniren geht ein Theil des Urins durch die Fisteln ab. Die Dauer einer Urinentleerung schwankt von 5—10 Minuten. Strahl sehr schwach. Die Sondirung der Harnröhre ergibt eine für Katheter Nr. 8 durchgängige Strictur in der Mitte, eine 2. auch für eine Darmseite nicht durchgängige im häutigen Theil. Die Saiten kommen immer durch die Fistelöffnungen heraus. Urin klar, neutral. Am 1. Abende leichter Schüttelfrost. 2. Tag fieberlos. Trotz sorgfältiger Sondirungen gelang es nicht, in die Blase zu kommen. Urethrotomia extern. Von der Wunde der Harnröhre aus wurde ein englischer Katheter Nr. 6 in die Blase eingeführt und durch die periphere Oeffnung herausgebracht. Am 1. und 2. Tage floss noch etwas Urin durch die Fistelöffnung. Am 5. Tage leichter Blasencatarrh. Katheter am achten Tage entfernt, Einführung eines Katheters Nr. 9 von der Wunde aus. In den vorderen Theil wurde zur

Dilatation ein Bougie Nr. 10 eingeführt. Am 10. Tage Fieber, Abscess im Zellgewebe des Hodensacks. Am 14. Tage gelingt es, vorn mit einem metallenen Katheter in die Blase zu gelangen. Der Katheter blieb nun 4 Wochen liegen, ohne dass eine Reaction auftrat. Nach 8 Wochen mit Katheter Nr. 12 geheilt entlassen.

Ein Fall von einer Harnröhrenfistel bei einem 33jährigen Manne wurde durch Cauterisation geheilt. Derselbe hatte sich als Kind den Penis abgeschnürt, worauf eine Fistel 1″ hinter dem orifinium externum entstand.

8 Fälle von Epididymitiden 6 mal nach Tripper, 2 mal traumatischen Ursprungs wurden innerhalb 10—14 Tagen geheilt entlassen. Ein Fall von einem periurethralen Abscess bei einem 40 Jahre alten Manne, wo zugleich eine Nierenerkrankung und Tuberculose der Lunge nachweisbar war, endete lethal.

Von Hydrocelen standen 14 Fälle in Behandlung. In 11 Fällen wurde der Radicalschnitt unter Lister versucht, in 3 Fällen durch Punction und Injection von Lugol'scher Lösung Heilung erzielt. Prof. Albert hat 10 Fälle bereits in den Beiträgen zur operativen Chirurgie veröffentlicht.

1. P. A., 55 Jahre alt. Kindskopfgrosse Hydrocele vaginalis sin, früher zweimal punctirt. Schnitt am 16. März 1876 in der Länge von 3 Cmt. Verband am 17., 22., 25. Vollkommmen reactionsloser Verlauf, weder Schmerz noch Schwellung, noch Fieber. Am 27. entlassen. Nach einigen Monaten Recidive. Jodinjection. Heilung.

2. M. A., 63 Jahre alt. Faustgrosse Hydrocele vagin. d. Incision $1\frac{1}{2}$ Cmt. lang am 17. Juli 1876. Verband am 19., 22., 26., 29., dann einige Borverbände. Vollkommen gleicher Wundverlauf. Entlassung nach 22 Tagen,

3. M, F., 56 Jahre alt. Kindskopfgrosse Hydrocele vagin. d., unmittelbar darüber eine Inguinalhernie. Incision von 3 Cmt. Länge am 8. Jänner 1877. Verband am 8. Abends, 9. Morgens, 11. Abends, 14. Morgens, am 16. und 19. Borverband. Fieberloser Verlauf. Entlassung nach 18. Tagen.

4. Sch. H., 25 Jahre alt. Nahezu faustgrosse Hydrocele sin. Am 29. J. 1877 Incision von 3 Cmt. Länge. Die Scheidenhaut an die Haut jederseits mit einer Katgutnaht befestigt. Höhle mit 5% Carbollösung ausgepinselt. Starke Secretion, so dass der Verband am nächsten Tage zweimal gewechselt werden musste. Fieber. Da die Secretion jedoch serös und keine

Schwellung eingetreten war, so fiel der Verdacht auf Wechselfieber, welches der Kranke schon einmal hatte. Es wurde Chinin gegeben. Die höheren Abendtemperaturen von 40% vergiengen nach 3 Tagen. Am 4. Februar erhöhte Morgentemperatur, daher M. und A. Verbandwechsel: Skrotum etwas empfindlich, am 5. Februar Oedem der abhängigen Skrotalpartien und Röthung, kein Fieber. Am 6., 7. und 8. je ein Verbandwechsel; Sekretion eitrig, getrübt, kein Fieber. Am 9. an der abhängigsten Stelle thalergrosse Gangrän der Skrotalhaut, kein Fieber. Die Gangräm musste als Druckgangrän aufgefasst werden. Verbände noch am 10., 11., 13., 15. Am 18. schön granulirende Wundfläche, Borverband. Die ganze Zeit kein Fieber. Heilung am 25. Februar.

5. M. J., 39 Jahre alt. Hydrocele vaginalis sin., faustgross. Ein 2 Cmt. lange Incision am 19. Februar, beiderseits eine Catgtnaht der Scheidenhaut an die Cutis und Einführung eines Silkstreifens. Verbände am 21., 23., 24., 27. Februar, dann am 1. April. Geheilt entlassen am 23. April. Verlauf der Wunde reaktionslos, nur einmal 38·5.

6. Sch. J., 27 Jahre alt. Linkseitige, faustgrosse Hydrocele vag. sin. Am 12. März Incision von 3 Cmt. Länge. Hode in einem Silklappen eingewickelt; beiderseits die Scheidenhaut an die Cutis angenäht. 5 Verbände. Geheilt am 5. April.

7. P. P., 25 Jahre alt. Rechtsseitige von einem im Jahre 1863 erfolgten Trauma herrührende Hydrocele vag. Am 17. März Incision. Beiderseits Naht der Scheidehaut an die Cutis. Auspinseln der Höhle mit 5% Karbollösung. Geheilt am 28. Vollkommen reaktionsloser fieberloser Verlauf.

8. R. P., 55 Jahre alt, Sehr kleine Hydroc. vag. d. Am 24. März Incision 2 Cmt. 5 Verbände, dann Borverband. Geheilt entlassen am 8. April. Vollkommen reaktions- und fieberloser Verlauf.

9. G. F., 30 Jahre, Rechtsseitige über faustgrosse Hydrocele vag. dext. Incision von 3 Cent. L. Beiderseits eine Naht, Auspinselung der Höhle mit starker Carbollösung, der Hode in Silk eingewickelt. 19. Verbände, Borverbande 4, Heilung nach 4 Wochen. Während der ersten Zeit starke, rein seröse Sekretion; am 2. 3. und 4. Tage Fieber trotz reaktionsloser Wunde.

10. K. E., 28 Jahre alt. Faustgrosse Hydrocele vag. Incision von 2 Cent. L. am 28. April. Verband am 29., 30., 2,, 5., 8., 11. Mai. Heilung fieberlos, ohne Eiterung.

Von Spermatocelen standen 2 Fälle in Behandlung. Ein Fall wurde bereits von Prof. Albert in der Wiener med. Presse veröffentlicht. Der Fall ist folgender:

G. L., 52 Jahre alt, ein robuster, geistig etwas verwirrter Mann, mit einem sehr gross entwickelten Penis, klagt über Spermatorrhöe. Die Untersuchung des Mastdarms, der Harnröhre, der Blase ergibt keinen Anhaltspunkt. In der linken Skrotalhälfte ein faustgrosser Tumor, der oben etwas breiter ist, nach unten sich verschmälert. Gegen den Leistenkanal ist er vollkommen abgegrenzt, nach unten hin aber hängt er mit dem obern Pol des Hodens fest zusammen. Fluctuation, deutliche Transparenz, Hode und Nebenhode normal. Diagnose: Spermatocele. Eine Explorativpunction ergibt Spermatocele in grosser Menge. Radicalincision, wie bei Hydrocele. Schon der grauliche Schimmer der herausstürzenden Flüssigkeit zeigte einen starken Spermagehalt an. Die aufgefangene Flüssigkeit sedimentirt Sperma, etwa ein Drittel des Volumens der klaren, darüber stehenden Flüssigkeit. Verlauf fieberlos, ohne Eiterung. Nach einem halben Jahre Recidive. Die Geschwulst hat sich wieder gefüllt und war von voriger Grösse. Prof. Albert exstirpirte die Geschwulst. Der Befund war sehr interessant. Der äusserst dünnwandige, gelblich grau durchscheinende Sack lag vor dem Samenstrang und war mit den Gebilden desselben durch so zarte Adhäsionen verbunden, dass man die dem Sacke selbst unmittelbar anliegenden Venen leicht in stumpfer Weise ablösen konnte. Ein Theil des Samenstranges, nämlich 2 Venen und soweit sich beurtheilen liess, einige Nervenästhen, zweigte sich oben von dem grösseren Theile ab und zog über die vordere äussere Seite der Geschwulst, um abwärts in einem Bogen wieder zu den anderen Gebilden zurückzukehren. Auch dieser Theil liess sich leicht ablösen. Die Ablösung vom Samenstrange war schon vollendet, als der Sack an einer kleinen Stelle einriss. Der Sack war an einer etwa 2□ Cmt. grossen Stelle mit der Scheidenhaut so innig verwachsen, dass man das entsprechende Stückchen mit entfernen musste. Die Wunde der Scheidenhaut mit Catgut genäht. Mitten im Samenstrang, gleich oberhalb des Nebenhodens fand sich eine zweite haselnussgrosse Cyste, die dünnwandig ebenfalls Spermatozöen enthielt. Die Exstirpation derselben gieng leicht vor sich. Sie war nur in lockeres Zellgewebe eingebettet. Der Listerische Verband wurde von dem Kranken nach einigen Tagen heruntergerissen, so dass Eiterung eintrat und die Höhle schloss sich erst nach 2 Mo-

naten. Prof. Schott gab über den exstirpirten Sack folgenden Befund ab: Cyste ist $5\frac{1}{2}$ Cmt. lang, $3\frac{1}{2}$ Cmt. breit und $\frac{1}{3}$—1 Mm. dick, zeigt eine äussere, durch anhaftendes, ungleich dickes Bindegewebe, rauhe Oberfläche und eine glatte glänzende Innenfläche. Die Wandung derselben besteht aus Bindegewebe, welches entsprechend der glatten Innenfläche, die eines Epitbelbeleges entbehrt, wellenförmig verlaufende, parallele, in den mehr äusseren Schichten sich vielfach durchflechtende Fasern darbietet und in beiden sowohl gelbes, wie braunes, molekulares oder scholliges Pigment enthält.

2. St. M., Bauer, 57 Jahre. In der linken Skrotalhälfte eine seit unbestimmbarer Zeit bestehende über kindskopfgrosse Geschwulst, welche nach oben gegen den Leistenkanal abgeschlossen ist. Am untern Ende der Hode Fluctuation. Transparenz. Punktion. Entleerung von 2 Liter einer milchig weissen Flüssigkeit; das Microscop ergab eine Masse Spermatozoen. Nach 2 Wochen II. Punction, da die Geschwulst sich wieder gefüllt hatte. Nach Abfluss der ebenfalls so beschaffenen Flüssigkeit zeigt sich eine bedeutende Verdickung der Tunica vag. Injection von starker Carbollösung. Nach 3 Wochen geheilt entlassen.

Ein Fall von Hämatocele bei einem 45jährigen Manne wurde nach 4 Wochen geheilt entlassen. Der Fall ist folgender:

R. J. bemerkt seit 2 Jahren eine Geschwulst von Faustgrösse in der rechten Skrotalhälfte. Entstehungsursache nicht bekannt, 4 Wochen vor seinem Eintritte ins Spital sei er gefallen und habe sich die Geschwulst livid gefärbt, durch 8 Tage Schmerzen. Wir fanden eine über faustgrosse Geschwulst in der rechten Skrotalhälfte, welche nach oben gegen den Leistenkanal streng begrenzt war, nach unten und rückwärts der Hode. Die Haut an einzelnen Stellen noch livid verfärbt von ausgetretenen Blutfarbstoff. Deutliche Fluctuation, keine Transparenz. Diagnose Hämatocele. Punktion. Entleerung einer dunkelbraunrothen Flüssigkeit, die Punctionsöffnung wird beim Ausfliessen der Flüssigkeit von Blutcoagalis öfters verstopft. Jodinjection. Gar keine Reaction. Nach 8 Tagen II. Punction ebenfalls ohne Erfolg. Nach 14 Tagen Radicalschnitt, unter Lister. Die ganze Innenwand der Tunica war mit geronnenen Faserstoff überkleidet. 3 Tage Fieber. Secret etwas übelriechend. Reinigung mit starker Carbolsösung. Heilung nach 4 Wochen.

Ueber die Exstirpation einer Cyste im Skrotum hat Prof. Albert schon in der med. Presse berichtet. Der Fall ist folgender:

Bei einem jungen Manne fand sich die linke Skrotalhälfte von einer mannsfaustgrossen Geschwulst eingenommen, welche nach oben hin streng begrenzt war und nach unten hin mit dem sehr deutlich unterscheidbaren Hoden am oberen Pole fest zusammenhing. Die Oberfläche ganz glatt, Gestalt kugelig, Wandung fest, Fluctuation deutlich, Transparenz nicht vorhanden. Die Probepunction ergibt ein chokoladefärbige, an Cholesterinkrystallen reiche, dünne Flüssigkeit. Geschwulst besteht seit der Kindheit; ob angeboren nicht zu eruiren. Prof. Albert stellte wegen der streng kugeligen Form und der dicken Wandung und wegen der Angabe, dass die Cyste schon in den ersten Lebensjahren bestanden hatte, die Diagnose auf eine angeborne Cyste, wo möglicherweise auf ein Teratom, zumal das Gebilde mit dem Hoden innig verwachsen war. Exstirpation der Cyste. Nach Blosslegung der Cyste durch einen grossen Längsschnitt ergab sich, dass dieselbe von einer ganzen Menge von Bindegewebsschichten bedeckt war. Die Cystenwand war sowohl mit dem Samenstrang, wie mit der Scheidenhaut des Hodens mit kurzen, aber lockeren Adhäsionen verbunden; die Scheidenhaut an der Anlöthungsstelle auffallend verdickt und wahrscheinlich mit dem Hoden verwachsen, unbeweglich. Es wurde kein Gefäss des Samenstranges verletzt. Nach Entfernung des Gebildes trat an zahllosen Puncten seines früheren Lagers eine paremchymatöse Blutung auf, die ziemlich hartnäckig war und nach Auflegen von Schwämmen stand. Listers Verband mit der elastischen Kompression mittelst der Schwämme. Nachmittag Nachblutung. Anämie. Kompression mit Schwämmen. Blutung steht. Am folgenden Tage Gangrän des Skrotums an einzelnen Stellen. Offene Wundbehandlung. Eine neue Nachblutung mit Ferrum candens gestillt. Heilung nach 10 Wochen. Ueber die Cyste selbst gab Prof. Schott folgenden Befund ab: Die Cyste orangengross, besitzt eine glatte Oberfläche, an welcher Reste von Bindegewebe anhaften, durch welches dieselbe mit der Nachbarschaft verwachsen war und zeigt stellenweise deutliche Gefässverzweigungen, Die Wand der einkämmerigen Cyste ist bis 2 Cmt. dick, auffällig derb und lassen sich an derselben 3 Schichten unterscheiden: 1. eine äussere, weissröthlich gefärbte, weichere, 2. eine mittlere, weissliche, faserknorpelähnliche, 3. eine innere, schmutzig bräunliche, un-

gleich dicke, welche ziemlich leicht von der mittleren abzulösen ist und an ihrer freien Oberfläche theils feinzottige, warzige oder rundliche Erhabenheiten, sowie netzförmige Zeichnungen enthält, ähnlich einer entzündeten mit faserstossigen Exsudate bedeckten Serosa. Diese Verdickungen, welche alle weich und leicht abzulösen sind, haben theils eine blassgelbliche oder schmutzig bräunliche Farbe. Nach Ablösung derselben gelangt man stellenweise auf verkalkte Antheile der Cystenwand. Die mikroscopische Untersuchung erweist, dass die Cystenwand aus derben, faserigen Bindegewebe, ähnlich den zu Schwarten umgebildeten Pseudomembranen besteht, sowie, dass die innerste Schichte aus einer feinmolekularen, netzförmig verbreiteten Substanz besteht, innerhalb welcher zahlreiche Fettkörnchenzellen eingebettet sind.

Von Varicocele standen 2 Fälle in Behandlung.

1. Sch. M., 18 Jahre. Linksseitige Varicocele. Leidet an habitueller Stuhlverstopfung, beim Stuhlgang und bei längerem Gehen Schmerzen längs des Samenstranges und zeitweise ein Brennen in der Eichel. Die Venen des Plenus pampiniformis bedeutend erweitert, bläulich durch die Skrotalhaut durchscheinend, geschlängelt, der Hoden etwas kleiner. Unter Listers Cautelen wurde der Venenplexus blosgelegt, dieselben mit Catgut doppelt unterbunden, ganze Naht der Hautwunde. Prima intentio, fieberloser Verlauf.

2. Bei einer beiderseitigen Varicocele bei einem 27jährigen Manne, welcher noch über keine besonderen Schmerzen klagte, wurde durch kalte Sitzbäder eine Besserung erreicht.

Von Neubildungen des Hodens kamen 2 Fälle zur Aufnahme.

1. Kl. Al., 29 Jahre, Lakierer, bemerkt seit 18 Monaten eine Grössenzunahme seines rechten Hodens. Ein Collega von ihm drückte auf seine Bitte den Hoden mit seinen Händen, so viel er konnte, zusammen, ohne dass Patient hiebei einen Schmerz empfand. Erst in letzter Zeit, als der Hode rasch wuchs, die Haut sich darüber röthete, stellten sich Schmerzen ein. 9 Tage vor der Aufnahme überstand Patient einen Malariaanfall. Bei seiner Aufnahme fanden wir bei dem etwas blass aussehenden, sonst kräftig gebauten Mann, die rechte Skrotalhälfte von einer faustgrossen Geschwulst eingenommen, die Haut gerötet, von erweiterten Venen durchzogen, faltbar. Die Geschwulst noch aber gegen den Leistenkanal streng begrenzt, Consistenz derb, an einzelnen Stellen etwas elastisch, Transparenz nicht vorhan-

den. Der Samenstrang kann bis zur Geschwulst verfolgt werden. Diagnose: Sarcom des Hodens. Exstirpation unter Lister. Der grössten Convenität entsprechend wurde durch einen 7 Cmt. langen Hautschnitt die Geschwulst, welche als Sarcom sich manifestirte, blossgelegt, 2 Löffel Hydrocelenflüssigkeit flossen hiebei ab. Unterbindung des Samenstranges; ganze Naht, Compression. Am 2. Tage etwas Oedem am Skrotum. Malariaanfall, der auf Chinin ausblieb. Am 6. Tage Fluctuation. Ansammlung von Blut, Fieber. Incision. Darauf schwand das Fieber. Am 12. Tage Blutung aus der Incisionswunde, Eiterung. Von da an normaler Verlauf. Nach 5 Wochen geheilt entlassen. Nach $1\frac{1}{2}$ Jahren Recidive, Tod.

2. Bei dem 54jährigen Bauernknecht W. G., welcher angeblich seit 10 Jahren eine Geschwulst im rechten Hodensack bemerkt, welche seit 14 Tagen schmerze, fanden wir folgenden Befund: Die rechte Skrotalhäfte ist von einer kindskopfgrossen, nach oben streng, nach unten gegen das Perinaeum hin, weniger streng begrenzten Geschwulst, welche 2 seitliche Längsfurchen zeigt, eingenommen. Die Haut geröthet, im untern Antheile stark ödematös. Consistenz ungleich. Im obern Antheil deutliche Fluctuation, im untern ebenfalls dunkle Fluctuation, bei Druck im untern Antheil fühlt die auf den oberen Antheil aufgelegte Hand keine Undulationswelle. Der obere und untere Antheil sind also von einander getrennt. Der Leistenkanal bei Druck etwas empfindlich, Bauch weich, schmerzlos. Drüsen in der Leistengegend nicht geschwellt. Diagnose: Sarcom des Hodens mit Cystenbildung. Operation unter Lister. Es floss gleich die Hydrocelenflüssigkeit ab, der Hode in Sarcommasse untergangen, welche sich auch nach rückwärts gegen das Perinaeum hin erstreckte. Castration, ganze Naht. Fieberloser Verlauf, Heilung in 3 Wochen. Ein Sagitaldurchschnitt durch die Geschwulst zeigte uns ein Hoden-Cystoid, dessen Wandungen von Sarcommasse gebildet waren, der Inhalt Jauche. Nach oben hin war ein Hydrocelensack entsprechend dem objectiven Befunde. Der Nebenhode nicht nachweisbar.

Ein Fall von Urininfiltration wurde nach 5 Wochen geheilt entlassen.

B. J., 66 Jahre alt, Kirchendiener, fiel bei einer Verrichtung in der Kirche auf ein eisernes Gitter, von dem eine Stange 5 Cmt. tief vom Mittelfleisch aus gegen die Wurzel des Penis eindrang und abbrach. Bei der Herausnahme floss Urin durch die Wunde ab, Blutung unbedeutend. Am 2. Tage Schwellung des ganzen Skrotums, dasselbe gerötet, der ganze Urin fliesst

durch die Wunde ab. Ein Arzt setzte den Katheter. Am 3. Tage Fieber; am düsterroth gefärbten Skrotum, einzelne krenzergrosse violette Flecke, Schmerzen in der Blasengegend. Am 5. Tage wurde er ins Spital aufgenommen. Patient blass, fiebernd, das ganze Skrotum mit Ausnahme eines kleinen Theiles gegen das Perinaeum zu, schwarz gefärbt, der Penis ödematös. In der Blasengegend eine dunkle Röthe, daselbst deutliches Emphysem. Ein vierkreuzergrosses Stück der Skrotalhaut abgängig, aus der gangränösen Wunde urinös riechende Jauche abfliessend. Die Setzung eines Katheters gelang, Urin alkalisch; es wurde sogleich der grösste Theil des gangränösen Skrotums abgetragen, in der Blasengegend eine Menge Incisionen gemacht, und über $\frac{1}{2}$ Liter Jauche entleert. Innerlich dem herabgekommenen Kranken Wein, Cognac und ein Chinainfusum verordnet. Selbstverständlich öftere Reinigung der Wunden. Am 2. Tage Temp. 38·5. Wundsecret weniger übelriechend. Allgemeinbefinden besser. Am 4. Tage Urin neutral. Am 5. Tage hatte sich das Gangränöse abgestossen und lagen die Testikel frei zu Tage. Katheterwechsel. Am 10. Tage war Patient fieberlos. Es fliesst jetzt der ganze Urin durch den Katheter. Am 14. Tage starker Bronchialcatarrh, etwas Fieber, Katheter entfernt. Wunde schön granulirend. Nach 3 Wochen Patient ganz fieberfrei. Zeitweise wird noch ein Katheter eingeführt. Nach 5 Wochen wird der Kranke mit einem ganz schönen Skrotum entlassen.

Von angeborenen Missbildungen kam vor 1 Fall von Ectopia vesicae bei einem 9 Monate alten kräftigen Knaben. Zur Deckung der Ectopie wurden zu beiden Seiten derselben zwei Lappen mit der Basis nach unten gebildet, dieselben lospräparirt, über den Spalt gezogen und die 2 der Basis der Lappen paralellen Flächen vernäht. Das Präputium, welches vorn fehlte, hinten aber mächtig entwickelt war, wurde geschlitzt und die Eickel wie ein Knopf durch das Knopfloch durchgesteckt. Zu beiden Seiten der Harnröhrenrinne wurden Lappen gebildet und die Rinne damit überdeckt. Vor vollständiger Schliessung des Blasenspaltes und vor Beendigung der Harnröhrenbildung musste das Kind auf Verlangen entlassen werden.

Weibliche Harn- und Geschlechtsorgane.

Von entzündlichen Processen standen in Behandlung 1 Fall von Pyelitis, 1 Fall von Urethritis, nach dem Puerperium entstanden, 1 Fall von einem Abscess der grossen Schamlippe, und 1 Fall von Oophoritis. Ein Fall von Hydronephrose bei einem 28jährigen Mädchen wurde ungeheilt entlassen. Von Lageveränderungen des Uterus gelangten 1 Fall von Anteversio mit Blasenparese und 2 Fälle von Prolapsus uteri zur Aufnahme. Bei einem Falle von Prolapsus uteri et mucosae vagin., an einer 28jährigen Bauersfrau, nach einer Zangengeburt entstanden, wurde die Episiorhaphie mit Heppner'scher Naht und Excision der vorgefallenen Vaginalschleimhaut mit gutem Erfolge ausgeführt.

Von Ovarialtumoren gelangten zur Behandlung:

1. R. A., 35 Jahre, verheiratet. Die erste Menstruation trat im 18. Jahre auf. 4 Jahre später blieben die Menses aus, Patientin machte noch eine heftige Peritonitis durch, vor 2 Jahren Intermittens, zuerst Tertiana, dann Quotidiana. Im Frühjahre 1875 bemerkte Patientin, dass ihr Unterleib in abnormer Weise sich langsam vergrössere (an eine Schwangerschaft konnte sie bei der Regelmässigkeit ihrer Menses nicht denken). In aufrechter Stellung gab Patientin einen dumpfen Schmerz oberhalb des Nabels und das Gefühl als ob etwas nach abwärts gezerrt würde, an. In der Bettlage liess der Schmerz vollständig nach, die Lage anf der linken Seite verursachte ihr Schmerzen. Beim Wechseln der Lage fühlte Patientin, dass ein Körper im Bauche sich hin und her bewege und zwar ziemlich gleichmässig nach beiden Seiten hin. Im Sommer 1875 stellten sich Harnbeschwerden ein, Patientin musste öfters uriniren, ohne dass die tägliche Urinmenge vermehrt gewesen wäre. In letzter Zeit muss Patientin beinahe stündlich harnen. Seit einem Monat Defäcationsbeschwerden. Menstruation regelmässig. Patientin gross, mässig genährt. Bauch aufgetrieben, trommelartig gespannt. Percussion ergibt an der vorderen Bauchgegend gedämpften Schall, der auch bei Lageveränderungen constant bleibt. Geschwulst über mannskopfgross, sehr beweglich. In der linken Regio hypogastrica erscheint die Bauchdecke etwas mehr prominent. Uterus nach abwärts gedrängt, Muttermund mehr nach

vorne zu fühlen. Die Messungen ergeben: Abstand von Processxyphoid. bis zur Symphyse 42 Cmt., Abstand bis zum Nabel 23 Cmt, Abstand der Spina ant sup. dext. 23 Cmt., Abstand der Spin ant sup. sin. 24 Cmt., grösster Umfang 100 Cmt. Ovariotomie unter Lister. Rechts lockere Adhaesionen mit der Blase. Langer Stiel. Entleert wurden 8 Liter. Klammer von Spencer Wells. Am 5. Tage Abfall der Klammer. Wunde per primam geheilt. Fieberloser Verlauf. Am 10. Tage bildete sich rechts nahe am Stiel, der schön granulirte ein erbsengrosses Knötchen, das aufbrach und aus dem eine klare, urinös riechende Flüssigkeit heraussickerte. Die Untersuchung ergab Urin. Die Harnfistel blieb offen, Sobald sich dieselbe verlegte, traten späterhin, 8 Wochen nach der Operation, dumpfe Schmerzen in der rechten Nierengegend ein, so dass wir die Fistel offen hielten. Mehrere Versuche, die Fistel operativ zu heilen, gelangen nicht. Abends öfters Fieber, der Urin wurde trüb, aber blieb schwach sauer. In der 10. Woche ein leichter Schüttelfrost, Schmerzen in der Nierengegend, sowohl spontan als bei Druck, welche gegen die Blase und den Schenkel ausstrahlten. Urin enthält Eiter. Abendliches Fieber; Patientin kommt herunter. Das Fieber hört nicht auf, öfters kurz andauernde Schüttelfröste, Schmerzen zeitweise sehr stark, im Urin ziemlich viel Eiter, der rechte Fuss im Hüftgelenk etwas gebeugt und einwärts gerollt. Es wurde die Diagnose auf einen retroperitonealen Abscess gestellt. Da Patientin immer mehr herunterkam, furchtbare Schmerzen hatte, entschloss sich Prof. Albert zur Nephrotomie am 20. Oktober 1876, 5 Monate nach der Ovariotomie. Operation nach Simon. Nach Eröffnung des retroperitonealen Cavum stürzte durch die Wunde eine Masse Eiter, gegen 1 Liter heraus, die Niere wurde exstirpirt, der Stiel abgebunden. 10 Stunden nach der Operation Schmerzen im Bauche, Erbrechen. Peritonitis. Tod 24 Stunden nach der Operation. Ueber die Versuche, die Ureterfistel zu heilen und die Nephrotomie (die Section zeigte einen ganz kleinen Einriss in's Peritoneum) wird an einem anderen Orte berichtet werden.

2. Die 28jährige A. K. wurde mit einem Bauchtumor aufgenommen. Patientin menstruirte im 18. Jahre. Vor 2 Jahren habe sie während einer Menstruation starke Schmerzen im rechten Hypohondrium gehabt, auch gefiebert. Seit dieser Zeit bemerke sie ein langsames Grösserwerden ihres Unterleibes, habe ein Gefühl von Völle, in letzter Zeit leide sie auch an Urin- und Stuhlbeschwerden. Die Menstruation sei ziemlich regelmässig gewesen. Seit einigen Monaten bemerke sie zeit-

weise ein Anschwellen der Füsse. Wir fanden in der rechten Abdominalgegend einen über kindskopfgrossen, etwas beweglichen, scharf begrenzten Tumor von elastischer Consistenz; die Percussion ergab überall Dämpfung, Percussionsgrenze nach oben convex. Bei Lageveränderungen hat die Patientin ein Gefühl als bewege sich eine Kugel im Bauche. Die innere Untersuchung ergibt bei kleinen Bewegungen keine Mitbewegung des Tumors. Uterus normal gelagert. Diagnose: Cystoid des rechten Ovariums. Ovariotomie unter Lister. 6 Cmt langer Schnitt in der Linea alba 3 Cmt. unter dem Nabel beginnend, Bloslegung der Cyste. Der eingestochene Trocart entleert eine bräunliche mit Fetttropfen gemischte Flüssigkeit, auch kamen Haare zum Vorschein. Da die Cyste ringsum durch starke Adhaesionen angelötet, die Haare auf eine Dermoidcyste deuteten, so wurde von einer Exstirpation der Cyste abgestanden, die Cyste gespalten und durch Nähte an die Bauchwand geheftet und wie ein Abscess behandelt, die Höhle mit Chlorzink ausgepinselt und ein Drainagerohr eingeführt. Am 1 Tage etwas Brechreiz, Temp 37.5. Am 2. und 3. Tage Temp. 38·5. Schmerzen in der Umgebung der Wunde; der Cystensack mit 2% Carbollösung ausgespült. Gegen den Brechreiz Eis, Champagner, Opium. Am 4. Tage wurde beim Verbandwechsel eine handvoll Haare und ein zahnähnliches Gebilde aus dem Cystensack entfernt. Temp. 37.5. Am 8. Tage Auspinselung mit 8% Chlorzinklösung. Die Innenwand der Cyste zeigt schöne Granulationen. Patientin ist bei Appetit, fiebert nicht mehr. 14 Tage nach der Operation trat plötzlich ein Schüttelfrost auf, Pleuritis rechts, Temp. 39.0. Durch 15 Tage Fieber, dann fieberlos. Die Wunde verkleinert sich zusehends. Während der Pleuritis leichtes Oedem an den Beinen. Nach 3 Wochen war das pleuritische Exsudat verschwunden. Heilungsverlauf normal. 12 Wochen nach der Operation geheilt entlassen.

3. H. M., 59 Jahre, Bäuerin, in der Jugend gesund, menstruirte im 19. Jahre. Menstruation regelmässig. Conception erfolgte einmal. Schwangerschaft und Geburt normal. Vor 2 Jahren soll sie die Wassersucht überstanden haben. Vor 1 1/2 Jahren bemerkte sie zuerst, dass ihr Bauch langsam aber stetig grösser wurde, auch traten zeitweise Schmerzen in der Lebergegend auf. Seit der Zeit sei sie immer kränklich gewesen, ihr Zustand habe sich nach dem Ausbleiben der Menstruation vor 1 Jahre etwas gebessert. Der Arzt diognosticirte ein Ovariencystoid und punctirte es innerhalb eines Jahres

12 mal. Bei jeder Punction wurden gegen 12—15 Liter, das erstemal einer braunröthlichen, die andernmale einer gelbgrünlichen, klaren, klebrigen Flüssigkeit entleert. Nach der 1. Punction habe der Bauch nach 6 Wochen seine frühere Grösse, nach jeder folgenden schon nach 3 Wochen erreicht. Bei der schlecht genährten, blass aussehenden Kranken fanden wir folgenden Befund: Das Abdomen sehr stark ausgedehnt, die Haut zeigt Schwangerschaftsnarben, ist von erweiterten Venenstämmen durchzogen, der Nabel eingezogen. Die Messung ergibt von Proc. xyph. bis zur Symph. 57 Cmt., Abstand beider Spin. 62 Cmt., Umfang über den Nabel 106 Cmt. Abstand von Proc. xyph. bis zur Spin. links 37 Cmt., zur rechten 42 Cmt. Oberfläche des Abdomen ungleichmässig, in der Lebergegend uneben höckerig; die Percussion ergibt vorne überall Dämpfung, rückwärts zu beiden Seiten der Wirbelsäule tymp. Percussionsschall. Bei Lageveränderungen derselbe Befund: Ueberall deutliche Fluctuation, unterhalb des Proc. xyphoideus d. Consistenz derb, eine Stelle in der Ausdehnung eines Handtellers uneben höckerig. Zu beiden Seiten der Symphyse die Haut etwas ödematös. Die innere Untersuchung ergibt: Scheide schlaff, Schleimhaut etwas herausgestülpt, Muttermund nach vorn gestellt, für einen mittelstarken Katheter durchgängig, eingekerbt. Das vordere Scheidengewölbe beinahe verstrichen, das hintere abgeflacht. Der Uterus beweglich nach vorn gelagert; bei Bewegungen desselben geht die Geschwulst nicht mit. Diagnose Cystovarium. Probepunction. Entleerung von 8 Liter einer gelblichen, etwas grünlichen, schwach trüben Flüssigkeit welche etwas klebrig war. Naht. Die Punction zeigte, dass die etwas härter anzufühlende Parthie nahe dem Leberrande, mit der Leber nicht zusamenhieng; schlaflose Nacht, Schmerz im Bauche. 24 Stunden nach der Punction trat ein Schüttelfrost ein, der gegen $\frac{1}{4}$ Stunde anhielt. Temp. 39.5. Abends Temp, 38.5. Meteorismus, überall Schmerzen im Bauche. Erbrechen. Stuhlverhaltung. Collaps der Patientin. Tod 5 Tage nach der Punction. Die Section ergab: Unterleib ziemlich stark ausgedehnt, die Bauchöhle zum grössten Theile ausgefüllt von einer Ovariencyste, deren Oberfläche stellenweise silberglänzend, an anderen Stellen bräunlich gefärbt erscheint. Die Oberfläche zum Theil glatt, zum Theil uneben, höckerig, mit kleinen durchscheinenden Cysthen besetzt, deren Inhalt eine etwas trübe, gelbliche, klebrige Flüssigkeit ist. Entsprechend der Lebergegend befinden sich mehrere grössere Cysten der Muttercyste anhaftend. Die Cyste an vielen Stellen adhaerent. Die Punc-

tionsöffnung nicht geschlossen, offen, und aus derselben sickert der Cysteninhalt heraus. In der Bauchhöhle eine grosse Menge einer etwas trüben, gelblich röthlichen, klebrigen dem Cysteninhalt analogen Flüssigkeit. Die Innenwand der Cyste zeigt vielfache Tochtercysten, besonders im oberen rechten Antheile, wo sie den äusserlich durchfühlbar resistenten Theil der Cyste bilden. Ferner hochgradiger Morbus Brightii in beiden Nieren.

4. Sarcoma ovarii. B. M., 41 Jahre, Jungfrau. Mannskopfgrosse Geschwulst im linken Becken, dieselbe frei beweglich, von etwas derber Consistenz, Mitbewegung des Uterus nur bei starken Bewegungen. Vor einem Jahre war die Geschwulst kindskopfgross und zeigte etwas Elasticität. Patientin klagt über hartnäckige Stuhlverstopfung, Gefühl von Druck im Unterleib, schnelle Ermüdung bei körperlicher Anstrengung, Dyspnoe beim Gehen. Prof. Albert nahm am 4. August 1876 die Operation vor. Schnitt vom Nabel bis zur Symphyse. Tumor überall frei. Derselbe wurde in dem günstigsten Durchmesser herausbefördert; Stiel etwa 15 Cmt. lang. Klammer, Naht mit Silberdraht und Katgut. Die Narkose war tief, ruhig gewesen. Nach Beendigung der Naht trat Asphyxie ein, aus welcher die Patientin erst nach 20 Minuten durch künstliche Respiration und Elektrisiren der Respirationsmuskeln zum Leben gebracht wurde. Vollkommen reaktionsloser Verlauf. Klammer fällt am 8. Tage ab, am 13. September geheilt entlassen. Der Tumor war ein Spindelzellensarcom. (Veröffentlicht in den „Beiträgen zur operativen Chirurgie.)

Von Uterustumoren kamen folgende Fälle zur Aufnahme.

1. St. K., 53 Jahre, Bäuerin, in ihrer Jugend gesund, menstruirte im 18. Jahre. Seit 12 Jahren verheirathet, concipirte im 2. Jahre ihrer Ehe, Schwangerschaft und Geburt normal. Seit dieser Zeit blieb ihr Unterleib etwas grösser. Menstruation immer regelmässig. In den letzten 2 Jahren traten Athembeschwerden auf und klagte Patientin über Beschwerden, wie in der Gravidität. Der Status präsens ergibt: Patientin mager, ziemlich kräftig gebaut, der Unterleib stark ausgedehnt, die Haut von bläulich durchschimmernden Venen durchzogen. die Oberfläche uneben. Wir finden eine über mannskopfgrosse Geschwulst oberhalb der Symphyse von derber Consistenz, von etwas unebener Oberfläche, wenig beweglich: unterhalb des Nabels ein 8 Cmt. im Längen- und 10 Cmt. im Querdurch-

messer haltender derber Knoten, nach links und unten davon ein kleinerer ebenfalls streng begrenzter Knoten, welche beide mit der Geschwulst zusammenhängen. Umfang über dem Nabel 90 Cmt., vom Schwertfortsatz bis zur Symphyse 37 Cmt., Entfernung beider Spinae von einander 42 Cmt.; jede Spina vom Nabel 23 Cmt. Die innere Untersuchung ergab: Scheide normal, Muttermund etwas nach links und hinten, eingekerbt; Scheidengewölbe flach. Aus dem Muttermund fliesst ein glasiges, braunröthlich gefärbtes Secret. Bei Bewegungen der Geschwulst geht der Uterus mit, Urin normal. Laparotomie. Schnitt vom Nabel bis zur Symphyse. Der Tumor gehört dem Uterus selbst an, mehrfache Adhaesionen mit dem Netz und dem Coecum und Colon. Hysterotomia supravaginalis. Uterus oberhalb des Cervix in den Ecraseur gefasst, und der Tumor abgetragen. Blutung im extraperitonealen Raum, aus den mit Catgut unterbundenen Adhaesionen. Stillung mit Ferrum candens. Naht. Ecraseur bleibt liegen. Der exstirpirte Tumor wog 3306 Gramm. Nach der Operation Patientin anämisch. Glühwein, warme Einwicklungen, öfteres Erbrechen. Eis. Champagner. Am 2. Tage Temp. 38.4. Umgebung der Wunde etwas schmerzhaft. Zeitweise Aufstossen, Am 3. Tage geringer Meteorismus in der Gegend des Magens und Nabels. Wunde schön. 4. Tag. Meteorismus stärker, kein Stuhl, keine Winde. Temp. 39.0. Geringe Schmerzen im Unterleibe. 5. Tag. Kein Stuhl, keine Winde; starke Bronchitis. Temp. 39.0. Ecraseur wird entfernt. Der Stiel trichterförmig eingesunken. Am 6. Tage Meteorismus stark, Bauch trommelartig gespannt. Selbst Eis wird nicht vertragen und erregt Aufstossen. Temp. 38.5. Auf Massenklysmen mit warmen Wasser, einmal mit Aq. laxat. erfolgt dünner Stuhl und gehen Winde ab. Allgemeinbefinden besser, Meteorismus geringer. Temp. 37.5. Am 8. Tage wieder Erscheinungen von innerer Incarceration, kein Stuhl, keine Winde, Meteorismus wieder bedeutend, Dyspnöe. Temp. 39.0. Clysmen, Faradisation der Bauchdecken ohne Erfolg. Schlaflose Nacht. Patientin etwas collabirt, Temp. 40.0. Am 10. Tage Temp. 38.5, Meteorismus in der Magengegend stärker, kein Stuhl, keine Winde. Am 11. Tage Meteorismus sehr stark, Dyspnöe bedeutend. Puls frequent, klein, 120, Collaps, Sensorium etwas eingenommen, Abends Puls 140.0. Laparotomie wegen innerer Incarceration. Dickdarm ungemein ausgedehnt, besonders das Coecum und das Colon transv. Letzteres wird an einer Stelle eröffnet und nachdem viel Gas ausgeströmt, die Darmwunde mittelst feiner Catgutnaht geschlossen. In der Gegend des Coe-

cums ein Strang fühlbar. Lösung der Adhaesionen, und einer Axendrehung am Dünndarm. Tod 8 Stunden nach der Operation. Die Section ergab Axendrehung des Dünndarms und Compression der Dünndarmschlingen durch eine Mesenterialfalte, unter welcher die Dünndarmschlingen durchpassirten. Serosa der Gedärme matt, mit etwas fasserstoffigen Exsudate belegt, injicirt. Die Blase an der hinteren Seite missfärbig, durch Adhaesionen mit dem Coecum verklebt, ihre hintere Wand zum Theil jauchig infiltrirt.

2. Die 45jährige kräftige Bäurin M. F. gibt an, in der Jugend immer gesund gewesen zu sein, Menstruation im 18. Jahre, immer regelmässig bis vor 6 Jahren. Seit 6 Jahren zeitweise heftige Mennorrhagien, starke Kreuzschmerzen. Bei linker Seitenlage habe sie das Gefühl, als wenn eine Kugel von rechts nach links rolle. In den letzten 2 Jahren Menstruation spärlich, nur selten Mennorhagie. Bauch sei etwas grösser geworden. Ein gegen mannskopfgrosser, derber, streng begrenzter, sehr beweglicher Tumor von der Symphyse bis zum Nabel reichend; der Tumor geht bei kleinen Bewegungen des Uterus, der etwas retroflectirt ist, nicht mit. Tumor mehr nach rechts gelagert. Genitalien virginal. Die Diagnose lautete auf einen Tumor des Ovariums oder ein gestieltes Uterusfibroid. Laparotomie. Schnitt vom Nabel bis zur Symphyse. Langgestieltes Uterusfibroid. Keine Adhaesionen. Der 4 Cmt. breite und 6 Cmt. lange Stiel mit Catgut unterbunden, derselbe in den Ecraseur gefasst. Bauchnaht mit Silberdrähten. Die Operation währte 35 Minuten. Am 1. und 2. Tage etwas Brechreiz; Eis, Champagner, Opium. Rechts etwas Meteorismus, Temp. 37.5. Am 4. Tage Abfall des Ecraseur. Am 6. Tage Stuhl auf ein Klysma. Wunde per primam geheilt. Am 10. Tage stand Patientin auf. Immer fieberloser Verlauf,n ach 4 Wochen entlassen. (Prof. Albert veröffentlichte die Fälle 1 und 2 in den Beiträgen zur operativen Chirurgie.)

3. H. A., 42 Jahre, ledig. Patientin gut genährt, Menstruation zeitweise unregelmässig. Seit 2 Jahren bemerkt sie eine Grössenzunahme des Unterleibs. Druckgefühl, Stuhl- und zeitweise Urinbeschwerden. Oberhalb der Symphyse etwas mehr nach rechts gelagert ist ein über kindskopfgrosser, derber, beweglicher Tumor fühlbar. Bei Bewegungen des Tumors geht der Uterus mit. Urin normal. Laparotomie. Schnitt vom Nabel bis zur Symphyse. Der Tumor ist ein gestieltes Uterusfibroid. Die Entbindung desselben geht sehr leicht, da keine Adhaesionen

vorhanden. Stiel breit, 5 Cmt. lang, Wunde in der Ecraseur gefasst. Naht mit Silberdraht und Catgut. Die ersten Tage fieberlos; am 4. Tage machte Patientin eine starke Bewegung und riss den Stiel ab. Am nächsten Tage Peritonitis. Tod am 6. Tage. Die Section ergab eitrige. Peritonitis.

In 2 Fällen von Uteruspolypen wurde 1 Fall operirt, in dem 2. Falle musste die Operation wegen Pleuritis aufgeschoben werden.

B. M. 33 Jahre, ledig. Eintritt der Menses im 16. Jahre. Seit 4 Jahren zeitweise Mennorrhagie. Seit 1 Jahre Stuhl- und Urinbeschwerden; Patientin kann nur knieend oder stehend uriniren. Kreuzschmerzen. Genitalien virginal. Aus der Scheide fliesst ein weisslich gelbliches, fadenziehendes Secret. Der touchirende Finger kommt auf eine kindskopfgrosse Geschwulst, welche in der Scheide liegt. Muttermund nicht erreichbar. Consistenz derb, an einzelnen Stellen fluctuirend. Uterus vergrössert; die Operation bestand in einer Verkleinerung des Tumors durch Ferrum candens, da wegen der Enge der Scheide jede andere Operationsmethode nicht ausführbar war. Der Tumor wurde in der Mitte ausgehöhlt, und erst nachdem der Tumor bedeutend verkleinert, konnte der Muttermund erreicht werden, in welchen der Tumor sich fortsetzte. Wegen Weigerung der Patientin musste von einer Totalexstirpation abgestanden werden. Die mikroscopische Untersuchung ergab ein Fibrom.

Von 3 Fällen von Carcinom der Portio vaginalis wurden 2 ungeheilt entlassen. In 1 Falle griff das Carcinom bereits auf das Scheidegewölbe über. Ein Fall gebessert entlassen. In 1 Falle bei einer 27jährigen Frau trat das Carcinom schon während der Schwangerschaft auf. Entbindung normal.

2 Fälle von Fistula vesico vagin. wurden geheilt entlassen. In 1 Falle, wo die Fistel gross war und hoch oben am Cervix sass, wurde der Verschluss erst in 3 Sitzungen erreicht. Es blieb jedoch Paralyse des Sphincters zurück, welche auch durch Electricität nicht gebessert wurde. In einem 2. Falle gelang die Heilung durch Einführung von Holzcylindern in die Scheide und Cauterisation.

Ein Fall von Metrorrhagie wurde gebessert und 1 Fall von chronischer Metritis mit Retroflexio uteri ungeheilt entlassen.

VII. Obere Extremität.

A. Verletzungen.

a) Subcutane Verletzungen:

An Fracturen wurden beobachtet: 3 Fälle von Fractur des Schlüsselbeines, in 2 Fällen frisch, 2 mal in der Mitte, in 1 Falle war das acromiale Ende abgebrochen; 4 Fracturen des Oberarmes am chirurg. Halse; davon endete 1 Fall lethal.

L. M., 77 Jahre, fiel auf die Schulter. Bruch des Oberarmes am chirurgischen Halse. Bedeutende Schwellung der Weichtheile. Verkürzung $1\frac{1}{2}$ Cmt. Am 9. Tage Fieber. Temp. 39.0. Am 10. Tage plötzlicher Tod. Die Obduction ergab eine Thrombose der Art. pulm., Verfettung des Herzens. Atheromatöser Process. Schräger Bruch am chirurg. Halse von hinten, unten, aussen, nach vorne, oben, innen.

Ein Fall von Fractur des Vorderarmes in der Mitte, bei einer 30jährigen Arbeiterin, wobei erst nach Elektropunktur knöcherne Vereinigung eintrat; 2 Fälle von Fractur des Radius im unteren Drittel; 1 Fall von Fractur der Ulna in der Mitte und 1 Fall von veralteter Fractur des Metacarpus.

Von Luxationen kamen vor: 7 Fälle im Schultergelenke. In 3 Fällen veraltet. In 4 Fällen stand der Kopf in der Achselhöhle, in 2 Fällen wurde der Kopf durch den Rabenschnabelfortsatz halbirt und in 1 Falle constatirten wir eine Luxatio intracoracoidea. In den 4 frischen Fällen gelang die Reposition in 3 Fällen leicht nach der Tractionsmethode, in 1 Falle wurde nach Schinzinger reponirt. Von den 3 veralteten Luxationen wurde 1 Fall wegen des hohen Alters des Patienten nicht eingerichtet, in den 2 anderen Fällen wurden mehrfache Einrichtungsversuche in der Narcose gemacht, wobei in 1 Falle bei einer Luxatio subcoracoidea der Kopf bis zum Pfannenrande gebracht wurde, bei dem Einrichtungsversuche beim Fixiren der Scapula die Haut einriss; Patientin verweigerte einen neuen Versuch; in dem 3. Falle, wo eine 3 Monate alte Luxatio subcoracoidea bei einem 40jährigen Manne vorlag, wurde nach mehreren

vergeblichen Repositionsversuchen die Arthrotomie unter Lister gemacht. Prof. Albert machte einen 8 Cmt. langen Schnitt vor dem Kopfe, so dass man gerade zwischen Kopf und Pfanne kam. Man konnte bei gut auseinander gehaltenen Wundrändern die Pfanne und den Kopf erblicken. Nach Durchtrennung von mehreren Strängen wurden Rotationsbewegungen gemacht und der Kopf bewegte sich gegen die Pfanne, brach aber am Halse ab, als er schon am Pfannenrande war. Es wurden nun Hacken in den Kopf eingesetzt und derselbe doch in die Pfanne gebracht. Leider erfolgte keine knöcherne Vereinigung, sondern blieb eine Pseudarthrose zurück. Patient konnte aber den Arm doch viel besser gebrauchen, und war zufrieden gestellt.

Eine Luxation auf das Dorsum des Metacarpus des Daumens bei einem 8jährigen Knaben, durch Fall auf den ausgestreckten Daumen entstanden, gieng in der leichtesten Weise zurück.

Vier Fälle von Contusion des Schultergelenkes, zwei von Contusion des Ellbogen und zwei des Handgelenkes verliefen unter antiphlogistischer Behandlung günstig.

In 2 Fällen von Distorsion des Handgelenkes wurde durch Lagerung auf eine Schiene und Application von Kälte schnell wesentliche Besserung erzielt. In 1 Falle von Contusion der Finger blieb lange Zeit eine beschränkte Beweglichkeit zurück.

b) Offene Verletzungen.

1. Eine in der Mitte der Streckseite des Vorderarmes 3 Cmt. lange, quer verlaufende 2 Cmt. tiefe Schnittwunde. Hand in Beugestellung, kann nicht gestreckt werden. Verletzung schon 8 Tage alt. Nach 5 Tagen gebessert entlassen.

2. Oberflächliche Schnittwunde am Handrücken; Naht: prima intentio.

3. Fall auf eine Glasflasche. Zwei Schnittwunden an der Volarseite des Zeige- und Mittelfingers, gerade den 2. Interphalangealgelenken entsprechend: beide eröffnet, die Sehne des Flexor digit. com. durchschnitten. Sehnennaht. Lister. Heilung per primam. Leichte Contractur zurückgeblieben.

4. Stich mit einem Messer; quer verlaufende Schnittwunde an der Beugeseite des 2. Interphalangealgelenkes des Mittel-, Ring- und kleinen Fingers. Sehne des Flexor digit. com. am Ringfinger durchgetrennt. Lister. Sehnennaht, Naht der Hautwunde, prima intentio.

5. Quer verlaufende, oberflächliche 2 Cmt. lange Schnittwunde an der Beugeseite des Zeigefingers dem 2. Interphalangealgelenke entsprechend. Lister. Naht. Prima intentio.

6. Schief verlaufende Schnittwunde am kleinen Finger, 5 Cmt. lang, Lister, Naht, prima intentio.

7. 2 Cmt. lange Schnittwunde an der Dorsalseite des Daumens gerade unterhalb des Nagelfalzes. Zugleich Ikterus. Listers Verband. Auf die medic. Abtheilung transferirt,

8. Oberflächliche Schnittwunde an der Streckseite des Daumens. Lister. Prima intentio.

9. E. A. biss sich in einem Anfalle von Delirium tremens in den Daumen- und Zeigefinger. Aufnahme 8 Tage später. An der Volarseite des Daumens eine 3 Cmt. lange, dem Interphalangealgelenke entsprechend verlaufende, gangränöse Wunde. Daumenballen geschwellt, 1 Phalangs nekrotisch; Kuppe des Zeigefingers abgebissen. Heilung durch Eiterung in 6 Wochen.

10. Bisswunde an der Streckseite des Oberarmes von einem Löwen. Wunde 5 Cmt. lang, 1 Cmt. tief. Heilung durch Eiterung in 3 Wochen.

11. Bisswunde in den Zeigefinger, Heilung in 14 Tagen.

12. 4 Cmt. lange Quetschwunde am Handrücken, Carbolverband. Heilung in 10 Tagen.

13. Riss-Quetschwunde am Handrücken, quer in der Länge von 5 Cmt. verlaufend, Haut in der Breite von 1 Cmt. abgängig. Patient war unter eine Walze gekommen. Lister. Heilung in 14 Tagen.

14. Quetschwunde an der Dorsum des rechten Daumens, derselbe bedeutend geschwellt, die Schwellung erstreckt sich bis auf den Thenar. Carbolverband. Am 2. Tage Fieber, Lymphangoitis: Eisumschläge, nach 10 Tagen geheilt entlassen.

15. Ebenfalls unbedeutende Quetschwunde am Daumen, Nagelbett blutunterlaufen. Abgang des Nagels. Nach 8 Tagen geheilt entlassen.

16. Steinwurf: Quetschwunde in der Gegend des 2. und 3. Phalangealgelenkes des Zeige- und Mittelfingers. Carbolverband. Heilung in 8 Tagen.

17. J. Judith, Fabriksarbeiterin, kam mit dem Mittelfinger

in eine Walze. Zerreissung der Weichtheile der letzten Phalangs an der Dorsalseite. Nagel gespalten. Lister. Heilung in 14 Tagen.

18. N. J. kam mit dem Zeigefinger in eine Kreissäge. Amputation der letzten Phalange. Wunde unrein, Carbolverband. Nach 3 Wochen mit granulirender Wunde entlassen.

19. R. D., Fabriksarbeiter, kam unter eine Walze. Riss-Quetschwunde am Daumenballen, 5 Cmt. lang, den Thenar in 2 gleiche Hälften theilend bis zur 1. Phalange des Daumens reichend. Muskulatur zerfetzt, erste Phalange des Daumens gebrochen. Metacarpophalangealgelenk offen. Am Daumenrücken die Haut an kleinen Stellen abgängig. Comminutivfractur am Zeigefinger. Die 2. und 3. Phalange desselben in mehrere Stücke zermalmt, welche durch die vielfach zerrissene Haut heraussehen. An der I. Phalange des Zeigefingers ein Schiefbruch, welcher 2 Cmt. oberhalb des Metacarpo-Phalangealgelenkes beginnend, schief von hinten oben, nach vorne und unten zieht. Gelenk nicht eröffnet. Haut bis zur Interdigitalmembran abgängig, Amputation des Zeigefingers. Lister. Wunde des Daumens mit Chlorzink ausgepinselt. Fieberloser Verlauf. Nach 8 Wochen geheilt entlassen.

20. Dem 17jährigen St. J., welcher von einer Maschiene erfasst wurde, wurde die linke Hand mehrfach zerrissen. Die 3 letzten Finger zeigen mehrfache Riss- und Quetschwunden, aus denen die zertrümmerten Knochen heraussehen. Alle Gelenke dieser Finger offen. Am Zeigefinger eine offene Gelenkswunde dem Metacarpophalangealgelenke entsprechend. Der Finger nur mehr mit einem Volarlappen und einer schwachen dorsalen Hautbrücke bedeckt, die Sehnen blossliegend. Am Daumen eine Quetschwunde an der Ulnarseite. Da der Mittel-, Ring- und kleine Finger nur mit einer schwachen Hautbrücke, mit dem Metacarpus verbunden waren, so wurden sie enucleirt. Chlorzinkauspinselung, Lister. Heilung. Der Zeigefinger blieb erhalten. Patient konnte eine Gabel halten.

21. M. F. kam mit der Hand unter Kammrad. Haut des Dorsum manus zum grössten Theile weggerissen. Sehne des Extens- blossliegend, die Sehne für den Zeigefinger durchgerissen. Derselbe hängt mit einem Volarlappen, noch mit dem Metacarpus zusammen. Oberhalb des Metacarphophalangealgelenkes gebrochen. Das erste Interphalangealgelenk offen. An den andern Fingern quer verlaufende Risswunden an der Volarseite, den Interphalangealgelenken entsprechend, dieselben alle eröffnet, am Mittelfinger die 2. Phalange volarwärts luxirt, desgleichen Volarluxation der Phalangen am kleinen Finger. Reinigung der

Wunde mit starker Carbollösung, Auspinselung mit Chlorzink Naht mit Catgut wo es möglich war. Listers Verband. Fieberloser Verlauf. Alle Finger blieben erhalten. Leider musste Patient vor vollständiger Heilung auf Verlangen mit schön granulirenden Wunden entlassen werden.

22. Einem 16jährigen Mädchen wurde durch eine Maschine die Haut am Handrücken in der Ausdehnung eines Thalers weggerissen. Sehnen des Extensor com. blossliegend. Lister. Heilung nach 4 Wochen.

23. Maschinenverletzung. St. F., 24 Jahre. Zerreissung der 3 Finger der linken Hand. Splitterbruch der 3. Phalange des Zeigefingers. Haut am Handrücken in der Breite von 3 Cmt. weggerissen. Enucleation der 3 letzten Finger und Amputation der Endphalange des Zeigefingers. Lister. Heilung in 4 Wochen.

24. L. M., 31 Jahre, Fabriksarbeiterin. Maschinenverletzung. Risswunde am 4. und 5. Finger der linken Hand an der Volarseite der Mitte der Endphalange entsprechend, dieselbe in beiden Fingern quer gebrochen, ein Splitter in der Wunde. Naht. Lister. Heilung in 8 Wochen.

25. Bei einem jungen Eisenbahnbediensteten, welcher überfahren wurde, lag nebst einer Zerreissung des Vorderarmes noch eine complicirte Splitter-Fractur des Oberschenkels vor. Amputation des Vorderarmes und Oberschenkels. Ueber den Fall wird später berichtet werden.

26. Weichtheilschuss am Thenar der rechten Hand. Carbolverband. Nach 8 Tagen mit granulirender Wunde entlassen.

27. Ob. Leit., 6 Jahre, war unter ein Mühlrad gekommen. hatte sich den Oberarm an der unteren Epiphyse gebrochen, 4 Wochen später fanden wir bei der Aufnahme folgendes Bild. Die Gegend des Ellbogengelenkes mächtig geschwellt zahlreiche Fistelgänge, welche auf nekrotischen Knochen der Oberarmepiphyse führen. Daumenbreit oberhalb der Humeruscondylen abnorme Beweglichkeit. Crepitation. Im Ellbogengelenke Exsudat. Vorderarm bis zur Mitte geschwellt. Ausspritzung der Fistelgänge mit Chlorzinklösung; Listerverband. Zeitweise Cauterisation der Fistelgänge mit Ferrum candens. Nach 8 Wochen Abstossung von Kochensplittern. Heilung nach 3 Monaten; im Ellbogengelenke beschränkte Beweglichkeit.

B. Entzündungen.

Von Entzündungsprozessen wurden beobachtet: 10 Fälle von subcutanen Zellgewebsvereiterungen zumeist

an den Fingern, 10 Fälle von tiefer Zellgewebsphlegmone und zwar 4 mal in der Hohlhand, 2 mal am Vorder- und 4 mal am Oberarm.

V. U., 50 Jahre, Köchin, schnitt sich mit einem rostigen Messer in den Mittelfinger. Am 3. Tage Schwellung der Weichtheile des Mittelfingers bis zur Hohlhand. Ein am 8. Tage gerufener Arzt fand schon eine Phlegmone des Zellgewebs in der Hohlhand und am Vorderarm. Mehrere tiefe Incisionen bringen Erleichterung. Bei der Aufnahme der stark fiebernden Patientin am 14. Tage fanden wir eine mächtige Schwellung in der Hohlhand und am Handrücken, am Vorderarm bis nahe an das Ellbogengelenk. In der Hohlhand 2 Incisionsöffnungen, aus denen Eiter abfloss, ebenso eine an der Beugeseite des Vorderarmes. Fieber. Temp. 39·0. Profuse Eiterung. Vielfache Incisionen am Vorderarm, Fortschreiten gegen das Ellbogengelenk. Temp. 40.0. Incision. Drainirung des Gelenkes. Feuchte Wärme. Nach 8 Wochen langem fieberhaften Verlaufe nahm die Eiterung ab. Im Handgelenke die Knorpel rauh. Von da an fieberloser Verlauf. Heilung mit Ankylose des Handgelenkes und Beugecontractur der Finger, da die Sehnen in eine Narbenmasse eingebettet waren. Leichte Besserung durch passive Bewegungen in heissen Handbädern. Patientin wurde nach 4 Monaten entlassen.

In 5 Fällen von oberflächlicher Verbrennung des Vorder- und Oberarmes auf der Streckseite war 4 mal eine eitrige Bursitis olecrani aufgetreten. Alle Fälle verliefen günstig.

In 4 Fällen von crepitirender Sehnenscheidenentzündung des Extensor pollicis wurde durch Fixirung des Vorderarmes auf eine Schiene und Einreibung von grauer Salbe in 8—10 Tagen Heilung erzielt.

Ein Anthrax an der Beugeseite des Vorderarmes bei einem 32jährigen Manne durch Incision geheilt.

Ein kalter Abscess im Sulcus bicip. intern. wurde unter Listers Cautelen eröffnet, Heilung in 10 Tagen.

Ein Fall von Neuritis des Plex. axill. bei einer 23jährigen Fabriksarbeiterin wurde gebessert entlassen.

Drei Fälle von scrophulöser Periostitis, 2 mal an der Ulna, 1 mal an den Phalangen bei Kindern wurden ge-

bessert entlassen. Nekrose kam 8 mal vor. 6 mal am Oberarm, 1 mal an der Ulna und den Phalangen. In 4 Fällen wurde durch Nekrotomie Heilung erzielt, in den andern 4 Fällen war die Nekrose eine periphere und erfolgte spontan die Abstossung der nekrotischen Knochensplitter (2 mal am Oberarm, je 1 mal an der Ulna und den Phalangen). Wir versuchten auch die Nektrotomie nach Nussbaum bei einer centralen Nekrose am Oberarm; es trat leider an einer Stelle Gangrän der Haut ein und wurde die prima intentio vereitelt.

Caries der Handwurzelknochen wurde in 4 Fällen bei scrophulösen Individuen von 29—30 Jahren beobachtet. In 2 Fällen war auch das Handgelenk schon betheiligt. In 1 Falle wurde die Amputation am Vorderarm vorgenommen. Die andern 3 Fälle gebessert entlassen.

G. S., 24 Jahre alt, Bauer, stammt von tuberculösen Eltern. In seinem 18. Jahre trat Hämoptoë auf, Vor 2 Jahren eine Schwellung des linken Metacarpus des kleinen Fingers entsprechend dem Metacarpal-Gelenke. Aufbruch nach 5 Monaten. Nach $^1/_2$ Jahren später Aufbruch an mehreren Stellen an der Dorsalseite des Carpus. Wir fanden zahlreiche Fisteläffnungen am Handrücken, aus denen ein dünnflüssiger Eiter secernirt wird. Sonde stösst auf cariösen Knochen. Handgelenkskapsel verdickt, Reiben im Gelenke, vermehrte seitliche Beweglichkeit. Cauterisation der Fistelgänge. Einzelne nekrotische Splitter stossen sich ab. Nach $^1/_2$ Jahren gibt Patient die Amputation zu. Dieselbe geschieht in der Epihyse unter Lister. Durch eine Woche Temp. 39·0. Heilung per primam bis auf eine kleine Stelle. Recidive nach 2 Monaten an der Epiphyse. Nachamputation. Heilung in 8 Wochen; Patient wurde mit einer künstlicheu Hand entlassen.

Ein Fall von Caries des Metacarpalgelenkes des Zeigefingers bei einem 60jährigen Manne wurde durch Resection unter Lister geheilt. Es trat Ankylose ein. Heilungsdauer 3 Monate. Fieberloser Verlauf.

Ein Fall von Caries des Ellbogengelenkes bei einem 7jährigen Knaben stand nur durch 2 Tage in Behandlung und wurde auf Verlangen ungeheilt entlassen.

Gelenksentzündungen wurden 2 im Schultergelenke beobachtet. In beiden Fällen war ein Trauma vorausgegangen. In einem Falle war ein beträchtliches seröses Exsudat nachweisbar.

C. Neubildungen.

Von diesen kamen 8 Fälle zur Behandlung.

St. A., 14 Jahre, Scrophulose. Exstirpation von 2 wallnussgrossen Lymphomen in beiden Achselhöhlen unter Lister. Ganze Naht. Am 1. und 2. Tage Temp. 39.0. An der Wunde keine Reaction. Beiderseits prima intentio.

A. Lucca, 26 Jahre. Lymphom der rechten Achselhöhle. Exstirpation unter Lister. Die ganze Achselhöhle ausgefüllt von käsig degenerirten Lymphdrüsen, einzelne schon in der Mitte vereitert, Ein Paket wurde von den Achselgefässen abpräparirt. Die Operation dauerte 2 Stunden. Eiterung. Fieber. Nach 14 Tagen mit einer schön granulirenden 2 Cmt. langen und 1 Cmt. tiefen Wunde entlassen.

Geschwulst in der Schultergegend.

Ein 50jähriger Mann war mit der Aussenseite der linken Seite auf die Kante eines eisernen Kessels aufgefallen. Man zweifelte ob Luxation oder Fractur vorhanden. Nach mehreren Wochen kam der Kranke auf die Klinik, weil seine Schulter eine ganz bedeutende Geschwulst zeigte. Luxation und Fractur konnte gleich ausgeschlossen werden. Die Geschwulst, welche unter dem Deltoides und an der Rückseite des Gelenkes vorhanden, zeigte Elasticität. Die Scapula gieng bei allen Bewegungen mit, nur Adduction war erlaubt. Prof. Albert machte anfänglich die Diagnose auf ein Hämatom. Eine Probepunction entleerte helles rothes Blut. Die genauer vorgenommene Untersuchung ergab deutliche Pulsation, man hörte ganz deutlich ein Schwirren. Prof. Albert stellte nun die Diagnose auf ein Aneurisma spurium, entstanden durch Zerreissung der Art. circumflexa humeri. Nach vergeblichen Heilungsversuchen mittelst Compression durch elastische Binden und Application vor Kälte wurde Patient entlassen, Die Geschwulst war etwas fester geworden und kleine Bewegungen im Schultergelenke frei ausführbar. Nach einigen Monaten traten pulsirende Tumoren an den Rippen auf; bei einer Wendung im Bette waren Fracturen des Oberschenkels und des Armes entstanden. Tod. Es lag also hier, wie Prof. Albert glaubt. eine eigene Art von Geschwulstbildung vor, in der Spongiosa des Knochens, wahrscheinlich Sarcom mit

enormer Gefässbildung. Das Präparat wurde uns eingesendet, es lag ein Neoplasma vor, aber wegen hochgradiger Fäulniss war eine nähere Untersuchung unmöglich.

Angebornes Fibrom am Mittelfinger.

Pl. Jg., 7 Wochen alt, wurde mit einem die Innenfläche des rechten Mittelfingers, von der Mitte der ersten Phalange bis zur Mitte der 2. Phalange einnehmenden Fibrom, welches seit Geburt bestand, aufgenommen. Exstirpation unter Esmarchs Blutsparungsmethode, mit Bildung eines rechteckigen Hautlappens. Naht, Listers Verband. Fieberloser Verlauf. Prima intentio. Nach 8 Tagen geheilt entlassen.

Enchondrom des Zeigefingers.

Br. M., 21 Jahre, gibt an, seit seinem 5. Lebensjahre eine kleine, harte, schmerzlose Geschwulst am Zeigefinger bemerkt zu haben. Sehr langsames Wachsthum. Haselnussgrosse Geschwulst an der Innenseite der ersten Phalange des linken Zeigefingers, Exstirpation unter Lister. Heilung nach 8 Wochen.

Ein Fall von Fungus der Sehnenscheide am Mittelfinger bei einem 35jährigen scrophulösen Individuum stand durch 3 Monate in Behandlung. Der Mittelfinger war besonders dem Verlaufe der Strecksehne entsprechend verdickt. Compression. Eisblase. Besserung.

Neurom des N. medianus.

R. T., 40 Jahre, bemerkte $\frac{1}{2}$ Jahr vor ihrer Aufnahme eine kleine Geschwulst an der Innenseite des rechten Oberarmes, welche ihr besonders bei Druck heftige Schmerzen verursachte, welche bis in die Finger ausstrahlten. Nachts heftigere Schmerzen. Im Daumen-, Zeige- und Mittelfinger Gefühl von Ameisenlaufen. Wir fanden im Sulc. bicip. int. in der Höhe der Ansatzstelle des M. Deltoides eine kastaniengrosse, streng begrenzte, spindelförmige, leicht bewegliche, bei geringstem Drucke sehr schmerzhafte Geschwulst von unveränderter Haut bedeckt. Bei Druck verläuft der Schmerz entsprechend dem Verlaufe des Medianus und gibt Patientin den Schmerz genau nach dem Verlaufe des Medianus an. Ring- und kleiner Finger sind nicht betheiligt. Diagnose: Neurom des Medianus. Exstirpation unter Lister. Die Geschwulst gehörte dem Medianus an, war von Neurilem überkleidet. Nach Spaltung desselben sah man einzelne Fasern über die Geschwulst wegziehen, theils in dieselbe eintreten. Makroskopisch war die Neubildung ein Sarcom. Die Geschwulst wurde nun mit Erhaltung einiger Nervenfasern exstirpirt. Die getrennten Nervenstämme durch Naht aus feinem Catgut vereinigt.

Naht der Hautwunde. Listers Verband. Die am 2. Tage vorgenommene Sensibilitätsprüfung ergab den Ausfall derselben an einzelnen Bezirken. In den Fingern wurde ein Brennen angegeben, welches sich später verlor. Heilung per primam in 6 Tagen. Nach 3 Wochen entlassen, nachdem durch Electricität die Sensibilität ein wenig sich gebessert. Sechs Monate später kam Patientin mit einer haselnussgrossen Recidive. Schmerzen in den letzten Wochen bedeutend. Taubsein im Daumen, Zeige- und Mittelfinger, dieselben etwas mägerer. Exstirpation der Geschwulst, vollständige Durchtrennung des Nerven und Einpflanzung eines Nervenstückes von einem gleichzeitig amputirten Unterschenkel. Nervennaht mit feinen Catgut, Naht der Hautwunde, Listers Verband. Heilung per primam ohne Fieber. Sensibilität nicht vermindert. Nach 10 Tagen entlassen.

Sarcom des Vorderarmes.

Der 26jährige Bauer P. P. war vor 6 Jahren von einer Kuh gestossen worden. Ein Jahr später habe sich an der Narbe am Vorderarm ein kleiner Knopf gebildet, der nicht schmerzhaft war. Innerhalb von 5 Jahren habe die Geschwulst die Grösse eines Hühnereies erreicht. Sechs Wochen vor seiner Aufnahme wurde die Geschwulst eröffnet; Blut und etwas wässrige Flüssigkeit sei abgeflossen. Seit dieser Zeit ungemein rasches Wachsthum, Auftreten von grossen Schmerzen. Fieber. Bei der Aufnahme zeigt sich bei dem blassen, herabgekommenen, stark fiebernden Kranken an der Beugeseite des linken Vorderarmes ein über kindskopfgrosser, an vielen Stellen exulcerirter übelriechender, an manchen Stellen derber, an einzelnen fluctuirender Tumor, der mit den Sehnen der Beuger verwachsen erscheint. Amputation des Oberarmes im unteren Drittel (die Exstirpation war nicht möglich, da alle Muskeln der Beugeseite in den Tumor aufgegangen waren) unter Lister und Esmarch. Am 5. Tage hohes Fieber, Dämpfung auf der linken Seite, bronchiales Athmen, Herz nicht verdrängt, Sarcom der Lunge diagnosticirt; abendliches Fieber 38.5 bis 39.0 Verfall des Kranken. Wunde zum grössten Theile per primam geheilt. Tod am 14. Tage. Die Section ergab hochgradige Anämie, Sarcom der Lungen, Pleuritis.

D. Form und Funktionsfehler.

Bei einem 62jährigen Zimmermann war nach einer Phlegmone der Hohlhand eine Contractur der Fingerbeuger zurückgeblieben. Der Zustand wurde durch passive Bewegungen

im warmen Bade wesentlich gebessert, jedoch trat Patient vor vollständiger Behebung der Contractur aus der Behandlung.

Ein 2. Fall von Contractur der Fingerbeuger ebenfalls nach einer Phlegmone der Hohlhand bei einem 56jährigen Manne wurde ungeheilt entlassen, da Patient sich der schmerzhaften Behandlung nicht unterziehen wollte.

Eine nach einer rheumatischen Gelenksentzündung zurückgebliebene incomplet. Ankylose des Handgelenkes wurde durch fleissige passive Uebungen im warmen Handbade nach 14 Tagen geheilt entlassen.

Bei dem 17jährigen Bauernburschen Pb. J. ward eine Contractur im Ellbogengelenke beobachtet, über deren Entstehung Patient nichts anzugeben weiss. Dieselbe bestehe seit seiner Kindheit. Der Vorderarm wird in einem Winkel von 120^0 gebeugt gehalten. Gegen die Beugung bis zum spitzen Winkel kein Wiederstand, wohl aber gegen die Streckung. Bei Streckversuchen spannt sich die Bicepssehne und der Lacertus fibrosus stark an. Brisement forcé in der Narcose. Geringe Besserung. Blosslegung der Bicepssehne und des Lacertus fibros. unter Lister. Durchschneidung. Naht. Verband in gestreckter Stellung. Prima intentio. 8 Tage nach der Operation werden passive Bewegungen vorgenommen. Nach 3 Wochen geheilt entlassen.

P. M., 19 Jahre, überstand in ihrem 8. Jahre die Blattern, wobei in beiden Ellbogengelenken Entzündung aufgetreten war. Im linken Ellbogengelenke complete Ankylose des Ulna-Humeralgelenkes. Incomplete des Radio-Humeral-Gelenkes. Vorderarm zum Oberarm in einem Beugewinkel von 130^0. Pronation und Supination in geringen Umfange gestattet. Rechts finden wir eine nicht definirbare Gelenksverbildung des Ellbogengelenkes. Am wahrscheinlichsten war noch eine Epiphysenablösung. Beugung und Streckung gestattet, Beugung etwas über den rechten Winkel. Pronation und Supination beschränkt. Links wurde die Resection der verbildeten Humerusepiphyse vorgenommen. Heilung nach 4 Wochen in einem rechten Winkel. Am Epicondylus ext. trat später Nekrose ein. Nach mehrmonatlicher Behandlung wurde Patientin mit einer im spitzen Winkel von 80^0 stehenden Ankylose entlassen.

Ein Fall von Parese des rechten Armes nach Trauma entstanden, wurde nach längerer Anwendung des Inductionsstromes gebessert entlassen.

Von Missbildungen stand ein Fall von Syndaktylie in Behandlung.

Ein 4jähriges Mädchen hatte die Phalangen aller dreigliedrigen Finger und Zehen-knöchern verwachsen. Die Polices und Halluces fehlten gänzlich. Am Vorderarmscelet waren ebenfalls Defecte. Prof. Albert entschloss sich durch Herausnahme des mittleren, etwa dem Mittel- und Ringfinger entsprechenden Skeletrudimentes die schaufelförmige Hand in eine gabelförmige zu verwandeln. Operation unter Lister und Esmarch. Heilung nach 3 Wochen.

Untere Extremität.

A. Verletzungen.

Es kamen vor: 10 Fälle von Distorsionen der Gelenke, 6 Fälle von Contusionen der Weichtheile und 22 Fälle von Blasenbildung und Excoriationen durch schlechte Fussbekleidung bedingt.

Von subcutanen Fracturen wurden aufgenommen: 3 Fälle von frischen Schenkelhalsfracturen, wovon 1 Fall einer Pneumonie erlag; 1 Fall von veralteter Schenkelhalsfractur, 2 Fälle von veralteter Fractur des Oberschenkels in der Mitte mit starker Verkürzung und Dislocatio ad axim; 2 Fälle von frischen Oberschenkelfracturen im obern Drittel und in der Mitte.

Bei Oberschenkelfracturen befolgten wir immer die Praxis, dass wir die ersten 8—14 Tage die Extremität auf das Cooperische Kissen legten und dann den Dumreicher'schen Eisenbahnapparat wirken liessen.

2 Fälle von Fibulafracturen; Lagerung auf den Petit'schen Stiefel, nach 10 Tagen Gypsverband.

2 Fracturen der Tibia bei jugendlichen Individuen wurden nach 6 Wochen geheilt entlassen.

Von Fracturen beider Unterschenkelknochen wurden 6 frische Fälle und 3 veraltete aufgenommen, in 2 Fällen mit bedeutender Difformität.

W. Alois Mames wurde mit einer Fractur beider Unterschenkelknochen im untern Drittel auf die Klinik gebracht. Petitscher Stiefel. Eisblase. Am 4. Tage Gypsverband, wegen Delirium tremens. Heilung mit $^1/_2$ Cmt. Verkürzung in 6 Wochen.

W. Ignaz. 79 Jahre, Pfründner. Fractur im untern Drittel.

Schräger Bruch von vorne, unten, aussen, nach rückwärts, oben innen. Haut an einer Stelle von einer Bruchzacke gespiesst. Petitscher Stiefel. Haut nach 8 Tagen durchbrochen. Keine Callusbildung. Pseudarthrosis. Tod an Marasmus nach 5 Monaten. Die Section ergab hochgradige Anämie, Marasmus senilis. Die beiden Bruchenden durch Bindegewebe vereinigt, Dislocatio ad axim.

W. Katharina, 43 Jahre. Fractura cruris inveterata. 3 Cmt. Verkürzung. An der Innenseite steht eine Zacke des oberen Bruchendes vor. Blosslegung derselben und Abtragung der Zacke mittelst Säge. Listers Verband. Heilung per primam.

N. Johann, 3 Jahre alt. Schlecht geheilte Unterschenkelfractur. Unterschenkel bogenförmig nach vorne gekrümmt, ähnlich wie das Femur bei Rachitis. Unter Listers Cautelen wurde die Osteotomie gemacht. Herausnahme eines Keiles mit der Basis nach vorne. Naht, Listers Verband. Gypsverband. Heilung per primam.

Von Luxationen kamen vor: Eine veraltete Luxat. ischiat. bei einem 29jährigen Manne, 3 Monate bestehend. Mehrfache Einrichtungsversuche in der Chloroformnarcose. Der Kopf gieng nicht in die Pfanne, aber wir erreichten den Paralellstand der Extremität. Gypsverband. Nach 8 Wochen mit erhöhter Fusssohle (Verkürzung 4 Cmt.) entlassen.

Von Luxatio obturatoria 2 Fälle.

Der 50jährige B. Jacob wollte zum Vergnügen seiner Saufcumpane auf dem Bauche liegend, sein linkes Bein über dem Rücken zum Munde führen. Als er dasselbe durch Abduction und Rotation nach innen bis zur Mitte des Rückens gebracht, habe es einen Krach gethan, und sofort sei das Bein in der Lage gewesen, wie wir es bei seiner Aufnahme fanden. Pathognomonische Stellung der Luxatio obturatoria. (Beugung bis zum rechten Winkel, Abduction und Auswärtsrollung.) Kopf nicht durchzufühlen. Die Reduction in der Narcose gelang spielend, durch etwas Beugung und Auswärtsrollung. Nach 4 Wochen entlassen. Bewegungen im linken Hüftgelenke vollkommen frei.

Der 2. Fall betraf den 27jährigen Holzarbeiter P. J. Derselbe stand im Schnee, sein rechtes Bein war fixirt. Von einem 2 Stock hohen Hause warf ihn eine Schneelawine nach rückwärts, ihn von rechts nach links drehend. Luxatio obturatoria. Die Luxation entstand in diesem Falle durch Abrollung des

Beckens nach der entgegengesetzten Richtung bei fixirter Extremität. Stellung der Luxatio obturatoria. Obwohl die Luxation schon 3 Wochen alt war, gelang doch die Einrenkung nach 2 Versuchen in der Narcose. Bewegungen im rechten Hüftgelenke etwas beschränkt, Gang bei seiner Entlassung etwas hinkend.

Der 10jährige Bauernsohn H. M. wurde mit einer Luxatio iliaca sin. nach Coxitis auf die Klinik gebracht. Das linke Bein im Hüft- und Kniegelenk im stumpfen Winkel von 130^0 gebeugt, etwas adducirt und nach einwärts rotirt. Kopf deform, am Darmbein zu fühlen. Trohanter aufgetrieben. Verkürzung 5 Cmt. Schmerzen bei jeder Bewegung. Abends leichte Fieberbewegungen, Spitzencatarrh. Nachdem sich das Allgemeinbefinden gebessert, der Kranke durch 8 Wochen einen Extensionsverband vertragen, wurden mehrere Reductionsversuche gemacht. Es gelang schliesslich den Kopf in die Pfanne zu bringen. Gypsverband durch 4 Wochen. Nach 5 Monaten wurde Patient entlassen. Verkürzung noch 2 Cmt.

1 Fall von veralteter Luxatio subtalica bei einem 22jährigen Manne durch Fall vor Jahren entstanden. Repositionsversuche wurden nicht gemacht.

Von offenen Verletzungen kamen vor:

Eine 2 Cmt. lange, Haut und Zellgewehe durchtrennende, quer verlaufende Schnittwunde in der Fossa poplitea. Heilung in 8 Tagen.

Ein Fall von Schusswunde am Dorsum pedis.

M. Andreas, 47 Jahre. Pöllerschuss. Am Fussrücken ein thalergrosser Substanzverlust, die Sehnen des Extens., welche auch etwas verfärbt erscheint blossliegend. Wunde unrein, übelriechend. Desinfection der Wunde mit Kali caust. Abstossung der Sehne des Extensor nach 3 Wochen. Heilung in 2 Monaten.

Sch. P., 50 Jahre. Contusion der Wade. Risswunde 3 Cmt. lang, in der Mitte des rechten Unterschenkels 2 Cmt. tief. Vor vollständiger Heilung mit granulirender Wunde entlassen.

R. And., 46 Jahre, wurde sehr stark anämisch ins Krankenhaus gebracht. Ruptur eines Varix in der Mitte der Wade. Compression, Listers Verband, Analeptica. Nach 4 Tagen geheilt entlassen.

G. Johann, 8 Jahre, 3 Cmt. lange und breite Quetschwunde am Fussrücken. Listers Verband. Nach 14 Tagen geheilt entlassen.

W. K., 40 Jahre, 4 Cmt. lange, $^1/_2$ Cmt. tiefe Schnitt-

wunde am Fussrücken. Sehnen unverletzt. Naht. Lister. Prima intentio.

Von schweren offenen Verletzungen standen in Behandlung:

Oetz Franz, 13 Jahre. Handbreite Wunde in der Kniekehle, Sepsis; bei den Wundkrankheiten bereits erwähnt.

H. J. wurde von einem Eisenbahnwaggon überfahren und schnell auf die Klinik gebracht. Der linke Vorderarm mehrfach zerrissen, die Knochen zersplittert. Der linke Unterschenkel knapp am Kniegelenke gebrochen, die Weichtheile zerrissen. Der Kranke sehr anämisch. Amputation des Vorderarmes 2 Zoll unter dem Ellbogengelenke, Amputation des Oberschenkel im untern Drittel unter Lister. Bildung eines inneren und äusseren Lappens. Analeptica. Die ersten Tage etwas Wundfieber. Allgemeinbefinden des Kranken besser. Nach 8 Tagen fieberlos. Heilung per primam am Vorderarm bis auf eine Naht; am Oberschenkel entstand am obern Wundwinkel Decubitus und stand das Femur 2 Cmt. vor. Nach 8 Wochen wurde Listers Verband weggelassen und der Crouspische Heftpflasterverband angelegt. In der 12. Woche Nachamputation des 2 Cmt. lang vorstehenden schön granulirenden Femurendes. Ganze Naht theils mit Catgut, theils mit Silberdraht. Heilung per primam bis auf 2 Nahtstellen. Fieberloser Verlauf. Der Kranke sieht blühend aus. Nach 5 Monaten wurde Patient entlassen. Derselbe geht jetzt mit einem Stock.

Der 13jährige H. A. wurde von einem Baumstamme getroffen. In der Mitte der Tibia eine schief verlaufende 4 Cmt. lange Quetschwunde, aus der das obere Fragment der schief gebrochenen Tibia heraussieht, während das untere Bruchfragment etwas nach hinten und innen steht, die Fibula quer in der Mitte gebrochen. Verkürzung 3 Cmt. Reinigung der Wunde mit $2\frac{1}{2}\%$ Carbollösung. Naht der Wunde. Listers Verband. Lagerung auf den Petitschen Stiefel. Heilung der Hautwunde per primam. Nach 10 Tagen Lagerung auf den Dummreicherischen Eisenbahnapparat. Fieberloser Verlauf. Nach 12 Wochen geheilt, ohne Verkürzung entlassen.

Der 67jährige Taglöhner Sch. J. wurde überfahren und mit einer Fractur des linken Unterschenkels ins Spital überbracht. Im unteren Drittel des Unterschenkels zeigt sich eine 3 Cmt. lange und bis auf die gebrochene Tibia gehende Wunde. Die Umgebung der Wunde stark geschwellt, die Haut an einzelnen Stellen, besonders an der Innenseite der Fracturstelle entsprechend blau gefärbt; die Tibia schief gebro-

chen, das obere Bruchfragment nach innen vorspringend. Die Fibula in der Mitte gebrochen. Listers Verband. Lagerung auf dem Dummreicherischen Eisenbahnapparat. Derselbe wird nicht vertragen. Petitscher Stiefel. Am 6. Tage Gangrän der Haut an der Innenseite in der Ausdehnung eines Handtellers. Temp. 37.5. Verschiebung ad axim. Patient verweigerte jede Rectificirung. Noch 5 Monaten geheilt entlassen.

Entzündungen.

Von 15 Zellgewebsentzündungen bieten nur nachfolgende einiges Interesse:

P. J., Maurer, kam mit einer mächtigen Schwellung des Fussrückens ins Spital. Dieselbe soll nach einem Trauma aufgetreten sein. Am 3. Tage Fieber, Temp. 39. Oedem bis zur Mitte des Unterschenkels, die Haut an einzelnen punktförmigen Stellen bläulich verfärbt. Scarification. Am 5. Tage Fieber. 40.0. Fluctuatlon am Fussrücken und am Unterschenkel. Sprunggelenk frei. Incision. Eine Schale Eiter gemischt mit Gasblasen wird entleert. Feuchte Wärme. Reinigung mit Carbollösung. Am folgenden Tage Temp. 37.5. Schwellung zurückgegangen. Vereiterung des ganzen oberflächlichen Zellgewebes am Fussrücken, und des subfascialen im untern Drittel des Unterschenkels. Bewegungsbeschränkung im Sprunggelenke. Warme Bäder, passive Bewegungen. Vor vollständiger Heilung nach 4 Wochen entlassen.

Die 76jährige E. E. war von einer Katze am Fussrücken gekratzt worden. Nach 3 Tagen sei der Fuss aufgeschwollen. Bei ihrer Aufnahme fanden wir eine Phlegmone des Zellgewebs am Fussrücken, die Haut an einzelnen Stellen gangränös; Temp. 39.0. Vereiterung des Zellgewebs am Fussrücken, Exsudation im Sprunggelenk. Phlegmone fortschreitend. Nach 14 Tagen dessen Bänder an der Aussen- und Innenseite blosliegend. Phlebitis am Unterschenkel. Abendliches Fieber, Frösteln. Verfall der marastischen Patientin. Tod nach 4 Wochen.

Der 61jährige Maurer B. D. wurde mit einer diffusen Schwellung der Weichtheile des Unterschenkels aufgenommen. An mehreren Stellen waren kleine Hautabschürfungen ersichtlich, welche von Borken bedeckt waren, unter denen etwas Eiter zum Vorschein kam. Die Haut etwas gerötet, der Unterschenkel prall anzufühlen, schmerzhaft. Temp. 39.0. Am 2. Tage etwas Oedem am Unterschenkel; Fluctuation nicht nachweissbar. Gegen Abend wird Patient heisser. Temp. 39.0. Während der Nalit

blande Delirien. Am 4. Tage der locale Befund derselbe, am Oberschenkel eine Phlebitis der Vena saph. nachweissbar. Temp. 39.0. Etwas Sopor. Während der Nacht delirirte Patient stark, sprang aus dem Bette; er wurde gleich zu Bett gebracht; eine halbe Stunde später plötzlich Collaps, Kälte der Extremitäten, Tod. Die Section ergab: Vereiterung des Zellgewebes um die Giesskannenknorpel, Geschwüre des Laryngs. Fettmetamorphose des Herzens, Thrombose der Vena cruralis und Saphena, eitriger Zerfall des Thrombus. Vereiterung des Zellgewebes und Muskeln des Unterschenkels.

Von Lymphdrüsenvereiterungen in inguine war ein Fall deshalb bemerkenswert, weil beim ersten Anblick das Bild an eine incarcerirte Hernie erinnerte. Muskelrheumatismus wurde in 3 Fällen, Furunculosis ebenfalls in 3 Fällen behandelt. Von Phlebitiden wurden 6 Fälle, von Varicen 10 Fälle beobachtet. Eine Tendovaginitis crepit. am Tibial ant. nach einem grossen Marsche entstanden, wurde durch Resorbentia und ruhige Lage nach 8 Tagen geheilt entlassen.

Von Unterschenkelgeschwüren gelangten 57 Fälle zur Aufnahme. In einem Falle wurde durch Excision des 3 Cmt. langen und 2 Cmt. breiten callösen Geschwüres und nachdem durch 2 seitliche Entspannungsschnitte die Naht ermöglicht, dauernde Heilung erzielt. In einem Falle wurde wegen eines gürtelförmigen Geschwüres die Amputation im oberen Drittel unter Listers Cautelen vorgenommen. Fieberloser Verlauf. Heilung in 6 Wochen. In einigen Fällen wurde durch Transplantation von kleinen Hautstückchen die Heilung beschleunigt.

Ein Fall von einem eingewachsenen Nagel der grossen Zehe wurde, nachdem die Matrix durch das Arnott'sche Verfahren unempfindlich gemacht, mittelst Scheere und Pinzette entfernt.

In 2 Fällen von exulcerirenden Narben am Unterschenkel wurde ebenfalls durch Transplantation von Hautstückchen nach mehreren Versuchen Heilung erzielt.

Ein Fall von Bursitis subcruralis wurde durch ruhige Lagerung und Punction unter Lister geheilt.

Hämatom der Bursa praepatellaris.

Der 44jährige Taglöhner C. T. wurde mit einer Bursitis praepat. auf unsere Klinik geschickt. Wir fanden bei dem blass aussehenden Manne eine Geschwulst den beiden praepatellaren Schleimbeuteln entsprechend, deutliche Fluctuation, die Haut aber bläulich gefärbt. Am Unterschenkel ebenfalls mehrere punktförmige Blutextravasate in der Haut. Das Zahnfleisch succulent, violett roth gefärbt, leicht blutend. Wir hatten also mit Scorbut zu thun, bei dem es zur Ausscheidung einer blutig serösen Flüssigkeit in den beiden praepatellaren Schleimbeuteln gekommen. Durch 8 Tage etwas Fieber. Nach 3 Wochen wurde Patient geheilt entlassen.

Periarticulärer Abscess am Kniegelenke.

Ein 64jähriger Bauer hatte sich 10 Tage vor seiner Aufnahme an der Aussenseite des rechten Kniegelenkes verletzt. Wir fanden an der Aussenseite des Gelenkes dem Cond. ext. entsprechend eine 2 Cmt. lange und 1 Cmt. breite granulirende Wunde. Bedeutende Schwellung der Weichtheile in der Kniekehle, dortselbst Fluctuation. Geringes Ballotement der Patella. Extremität im Knie- und Hüftgelenke etwas gebeugt. Bei der geringsten Bewegung heftige Schmerzen. Temp. 39·0. Lagerung auf dem Petitschen Stiefel. Incision an der Innenseite. Eiterung die ersten Tage profuss, nach 10 Tagen mässig. Exsudation im Kniegelenke nach 3 Wochen kaum nachweisbar. Heilung des Abscesses nach 12 Wochen. Durch 3 Wochen hindurch wurden im warmen Bade passive Bewegungen zur Behebung der in Folge der langen ruhigen Lage eingetretenen Gelenkssteifigkeit gemacht und Patient nach 16 Wochen mit nur sehr geringer Beweglichkeitsbeschränkung im Kniegelenke entlassen.

Nachstehenden Fall hat Prof. Albert bereits in seinem Lehrbuche erwähnt.

Eine 40jährige Frau, kräftig gebaut, gesund, besass an der Innenseite des linken Oberschenkels eine gegen mannskopfgrosse Geschwulst, welche aus 3 ungleich grossen Geschwülsten zusammengesetzt erschien, von denen die 2 innern Mamma ähnlich geformt waren. Die Geschlechtstheile wurden von der Geschwulst bedeckt. Die Geschwulst sei in der Leistengegend vor 5 Jahren entstanden, als sie plötzlich mit einer grossen Last auf dem Rücken aufstand. Die Geschwulst war nur in den ersten Tagen schmerzhaft, wuchs allmählig, verursachte später

nie mehr Schmerzen. Der Dornfortsatz des 10. Rückenwirbels prominent und verdickt. Die Kranke sagte, dass sie vor 8 Jahren während der Geburtswehen einen sehr heftigen Schmerz an der Stelle gefühlt habe. Nach der Entbindung Schwäche in den Beinen, häufiger Harndrang und träger Stuhl. Bei der näheren Untersuchung ergab sich, dass die Geschwulst doch eine Fortsetzung in das Becken habe. Oberhalb des Poupartschen Bandes fühlte man eine mässige Resistenz, drückte man auf die Geschwulst, so nahm der Umfang der Resistenz zu. Legte man eine flache Hand auf die Schenkelgeschwulst, die andere auf den Beckenantheil der Geschwulst, so konnte man die Communication der beiden Theile an der sich mittheilenden Fluctuation prüfen. Die Verbindung zwischen den beiden Antheilen der Flüssigkeitsansammlung lag unter dem Poupart'schen Bande. Der Schenkel im Hüftgelenk vollkommen frei beweglich. Die Flüssigkeit lag vorne im subserösen Zellgewebe. Die Punction entleerte Eiter. Die Punctionsöffnung wurde erweitert, da der Ausfluss stockte und da fand man, dass ein bohnengrosses Stück spongiöser Knochensubstanz die Ausflussöffnung verlegt hatte. Listers Verband. Heilung in 4 Wochen ohne Fieber.

Von Periostitis kamen 6 Fälle vor und zwar 3 mal an der Tibia und 2 mal am Metatarsus.

L. M. 7 Jahre alt, schlecht genährt, gibt an, nach einer Erkältung Schmerzen im linken Oberschenkel bekommen zu haben, nach einigen Tagen sei der Oberschenkel aufgeschwollen. Der linke Fuss im Hüft- und Kniegelenke gebeugt gehalten in einem nach hinten offenen Winkel von 110^0. Der linke Oberschenkel bedeutend voluminöser als der rechte, die Haut gerötet, von erweiterten Venenstämmen durchzogen. 2 Cmt. oberhalb der Condylen des Femur zwei prominente Stellen. Daselbst deutliche Fluctuation. Temp. 39.0. Incision unter Lister. Circa ein Liter Eiter wird entleert. Der untersuchende Finger kommt in eine Höhle, welche nach aufwärts bis über das obere Drittel des Femur reicht, nach abwärts bis an das Kniegelenk sich erstreckt. Am Grunde fühlt man kammartige Osteophyten. Secretion in den ersten Tagen bedeutend. Schon bei geringem Eiterabschluss Temp. 40.0. Nach 8 Wochen die Osteophytenbildung verschwunden. Das Femur um $1\frac{1}{2}$ Cmt. länger. Die in Folge der Lage eingetretene Contractur im Kniegelenke wurde durch passive Bewegungen im warmen Bade und durch Faradisation des Ext. quadriceps behoben. Nach 15 Wochen geheilt entlassen.

Die 23jährige Kellnerin M. J. bemerkte seit einem Jahre eine Dickenzunahme ihres rechten Oberschenkels. Beugung im Hüftgelenk etwas beschränkt, schmerzhaft. Der rechte Oberschenkel bedeutend voluminöser als der linke, die untere Epiphyse bis gegen die Mitte bedeutend verdickt, Haut unverändert. An der Innenseite dem untern Drittel entsprechend fühlt man eine kammartige Exostose. Schmerz bei Druck, Beugung im Hüftgelenk sehr beschränkt, Streckung unbehindert. Resorbentia, Compression. Drei Wochen später an einer Stelle Fluctuation. Die Probepuntion bestätigte die Diagnose. Eröffnung des Abscesses unter Lister. Eiter mehr serös. Ebenfalls Osteophytenbildung. Ein kleines nekrotisches Knochenstückchen wurde entfernt. Listers Verband. Die ersten Tage Temp. 38.5. Nach 8 Tagen Beugung leichter ausführbar. Nach 9 Wochen Bewegungen im Hüftgelenke frei. Nach 12 Wochen geheilt entlassen.

Von Nekrose kamen 8 Fälle vor, 4 mal an der Tibia, 2 mal am Femur, und je einmal am Tarsus und Malleolus ext.

Pl. Leop. 15 Jahre. Periphere Nekrose der Tibia; dieselbe bedeutend verdickt, an zwei Stellen zwei Fistelgänge, welche auf einen nekrotischen Knochen führen. Cauterisation mit Ferrum candens. Nach 6 Wochen gehen kleine Splitter ab, die Fistelgänge schliessen sich. 9 Monate später Tibia im unteren Drittel um die Hälfte verdickt, an zwei Stellen bei Druck und spontan Schmerz. Am Fussrücken etwas Oedem. Im Sprunggelenke bedeutender Erguss. Da man den 2 schmerzhaften Stellen entsprechend osteomyelitische Heerde vermuthete, so wurde an diesen Stellen aufgemeisselt. Der Knochen elfenbeinhart; osteomyelitische Heerde wurden nicht aufgefunden. Listers Verband, Naht. Heilung in 14 Tagen. Exsudat im Sprunggelenk nach 6 Wochen verschwunden.

In 2 Fällen von centraler Nekrose der Tibia bei jugendlichen Individuen wurde durch Nekrotomie Heilung erzielt.

Von Caries des Kniegelenkes standen folgende Fälle in Behandlung:

S. T., 61 Jahre alt, seit seiner Jugend lungenleidend, bekam vor 6 Jahren eine Kniegelenksentzündung; seit dieser Zeit sei das Knie immer dicker geblieben. Vor 2 Jahren sei er auf das Knie aufgefallen, worauf nach einem halben Jahre an der

Innenseite dasselbe aufbrach. Bei der Aufnahme war das rechte Knie bedeutend geschwellt, in einem Winkel von 80° gestellt, nach Innen eine Fistelöffnung, aus der dünner Eiter floss. Die Femurepiphyse bedeutend verdickt, bei Druck sehr schmerzhaft; vermehrte Beweglichkeit im Gelenke und Reiben. Durch die Fistelöffnung gelangte man auf cariösen Knochen der Femurepiphyse. Patient herabgekommen, fiebernd. In der rechten Lunge eine Caverne. Decubitus am Kreuze. Tod 14 Tage nach der Aufnahme.

B. J. 59 Jahre, Arbeiter. Seit einem Jahre Schmerzen im linken Kniegelenke. Dasselbe mächtig geschwellt, im rechten Winkel gebeugt, an der Aussen- und Innenseite mehrere Fisteln, welche gegen das Gelenk hin führen. Abnorme Beweglichkeit. Die Femurepiphyse verdickt, schmerzhaft, Ballotement der Patella. Patient sehr herabgekommen. Abends Temp. 38.5—39.0. Cavernen in der Lunge. Extension wird nicht vertragen. Amputation vom Kranken verweigert. Tod nach 4 Monaten. Phthisis pulmonum, Vereiterung des Kniegelenkes, Knorpel siebartig durchlöchert, zum Theil nekrotisch. Gelenksbänder zerstört. Im Gelenke Eiter und Jauche.

Caries tarsi et metatarsi, Osteomyelitis patellae et Caries genu.

G. Th., 30 Jahre alt, hatte in ihrer Kindheit öfters an scrophulösen Conjunctivitiden und Keratitiden zu leiden. Drüsenschwellungen am Halse. Im Jahre 75 überstand sie eine linksseitige Pneumonie und Pleuritis, von der sie sich nur sehr langsam erholte. Im Herbste 76 trat spontan eine Schwellung im linken Sprunggelenke auf. Seit December 76 musste sie das Bett hüten, konnte auf dem Fusse nicht mehr auftreten. Zugleich trat eine Schwellung im rechten Kniegelenke auf. Im Februar 77 wurde eine Incision am äussern Knöchel gemacht, etwas blutige Flüssigkeit entleert. Einen Monat später ein Abscess am Kniegelenke, der Bursa praepatell. entsprechend eröffnet. Aufnahme am 10. September 1877. Patientin mässig genährt, am linken Auge eine centrale Hornhautnarbe. Brustkorb lang, wenig gewölbt. An der linken Spitze verschärftes Exspirium. Die Gegend des linken Sprunggelenkes bedeutend geschwellt, besonders dem äusseren Knöchel entsprechend, die Haut gerötet, glänzend, etwas oedematös, an 3 Stellen daselbst Fistelgänge, aus denen dünner Eiter abfliesst. Der Fuss etwas supinirt, die Axe desselben medianwärts gerückt. Consistenz der Schwellung teigig weich. Die Sonde stösst auf nekrotischen

Knochen. Vermehrte seitliche Beweglichkeit im Sprunggelenke. Bei jeder Bewegung sehr grosse Schmerzen. Das rechte Knie geschwellt, besonders an der Aussenseite, daselbst ein Fistelgang, der schief gegen die Patella gehend auf nekrotischen Knochen führt. Im Kniegelenke etwas Exsudat. Abendtemperatur 38.4 bis 39.0. Desinficirung mit Chlorzink. Listers Verband. Am 12. October hohes Fieber. Temp. 39.5. Gesichtserysipel. Ablauf nach 8 Tagen. Am 1. November starke Schmerzen im Sprunggelenke, besonders am inneren Knöchel. Temp. durch 10 Tage 40.0. Amputatio cruris im unteren Drittel unter Listers Cautelen. Durch 2 Tage fieberlos. Am 3. Tage Temp. 38.6. Erysipel am 5. Tage. Der vordere Antheil der Manchette gangränös. Nach 14 Tagen Wunde schön granulirend. Tibia blossliegend. Am Kniegelenk rechts starke Eitersecretion. Zeitweise starke Schmerzen. Am 23. Jänner 78 wurde unter Lister die Patella durch einen Längsschnitt blossgelegt. Der grösste Theil derselben war nekrotisch, die Gelenkshöhle geschlossen, aber die Kapsel bedeckt von fungösen Granulationsgewebe, welches von der Patella ausgegangen und auf die Kapsel übergegriffen hatte. Das Nekrotische wurde mit dem Meissel entfernt, das Granulationsgewebe mit dem scharfen Löffel abgekratzt, dabei wurde das Gelenk eröffnet, indem an einer Stelle die Gelenkskapsel durch Granulationsgewebe substituirt war. In dem Gelenke gegen 100 Gramm serös trüber Flüssigkeit. Drainage des Gelenkes. Lagerung auf dem Petitschen Stiefel. Patientin anämisch. Abends Temp. 38.4. Am 2. Tage das Gelenk besonders an der Innenseite geschwellt. Eine trübe, milchige Flüssigkeit wird secernirt. Am 5. Tage schöner Eiter. Granulationsbildung an der Patella. Temp. 38.5—39.0. Am 14. Tage Gelenkshöhle geschlossen. Patella, von der noch ein Stück nekrotisch ist, von schönen Granulationen bedeckt. Eitersecretion ziemlich stark. Patientin kommt herunter. In der linken Lungenspitze klein blasige Rasselgeräusche. Dämpfung. Am Kreuzbein thalergrosser Decubitus. Oedem der Extremitäten, Albuminurie. Tod der Kranken am 10. März an Erschöpfung. Die Section ergab hochgradige Anaemie aller Organe, Phthisis pulmonum, Morbus Brigthii. Vereiterung des Kniegelenkes, Knorpel usurirt, die Epiphyse des Femur und der Tibia von Granulationsgewebe durchsetzt, Kreuz- und Seitenbänder zum Theil zerstört. Rings um das Gelenk ein Eiterheerd. In der Diaphyse der Tibia ein ostemyelitischer Heerd.

Caries des Chopart'schen Gelenkes; Resection

desselben, Recidive der Caries. Amputation des Unterschenkels.

A. J., 34 Jahre alt, überstand in ihrem 21. Lebensjahre einen Typhus. Vor 2 Jahren bekam sie an der äusseren Seite des linken Fusses in der Gegend des Fersenbein-, Würfelbeingelenkes, spontan stechende Schmerzen, und zugleich war die Gegend heisser anzufühlen. Später röthete sich die schmerzhafte Stelle. Nach einigen Monaten trat auch an dem Innenrande des Fusses eine leichte Schwellung auf. Die Patientin konnte nicht mehr auftreten, bei ruhiger Bettlage waren die Schmerzen unbedeutend. Einige Wochen vor der Aufnahme verlor sich die Geschwulst am Aussenrande und wurde dafür am Innenrande grösser. Wir fanden die Patientin mässig gut genährt, fieberlos. An der Rück- und Innenseite des Chopartischen Gelenkes eine halbganseigrosse, nicht streng begrenzte, schmerzhafte, auf der Höhe schwach gerötete, fluctuirende Geschwulst; an der Aussenseite desselben Gelenkes eine diffuse Schwellung. Beim Andrücken der Gelenksflächen lebhafter Schmerz, bei passiven Bewegungen desselben schwaches Reiben. Am 18. März 76 wurde die Resection des Chopart'schen Gelenkes vorgenommen; Prof. Albert führte einen an der Dorsalseite des Gelenkes verlaufenden Schnitt. Das Gelenk war von einer 1 Cmt. mächtigen Fungusschichte umgeben, welche an einer Stelle eitrig geschmolzen war. Die Gelenksflächen waren in der Mitte von matten, gelblichen Knorpelresten bedeckt, an der Peripherie entblösst, cariös. Es wurde zunächst der Fungus exstirpirt, dann die Gelenksflächen aufgefrischt und die Wunde durch Catgutnähte und Metallnäthe vereinigt. Verlauf fieberlos, an allen Punkten trat prima intentio ein. 6 Wochen später brach das innerste Ende der Wunde auf; es zeigte sich ein kleiner Granulationswulst. Spaltung und Auslöffelung mit dem Simonschen Löffel. Naht bis auf eine Stelle. Die Stelle zog sich ein. Nach mehreren Wochen war wieder Fungus da. Es wurde nun nochmals gespalten, der Fungus ausgelöffelt und das Fersenbein abgekratzt, bis normale Consistenz vorhanden war. Abermals zog sich die Wunde bis auf Erbsengrösse zusammen, allein es trat Schwellung im Metatarso-Phalangealgelenk der grossen Zehe auf. Listers Verband wurde weggelassen. Bald darauf trat ein Erysipel auf, welches bis zum Knie gieng, Abscessbildung am Malleol ext. und in der Fussohle. Aufbruch der Narbe am lateralen Rande. Die Sonde stösst im resecirten Gelenke auf rauhe Flächen; vermehrte seitliche Beweglichkeit in dem Gelenke. Amputation am 28. Jänner 1877, oberhalb der

Knöchel. Manchettenschnitt. Am 3. und 4. Tage Abendtemperatur 39.5. Secrete geruchlos. Am 21. Februar Borverband. Nach 13monatlichen Spitalsaufenthalt wurde Patientin mit einer Hülsenstelze entlassen. (Beiträge zur operativen Chirurgie I. Heft.)

Caries tarsi et metatarsi. Amputatio cruris.

J. T., 35 Jahre, angeblich immer gesund, bekam $^1/_2$ Jahr vor der Aufnahme eine Schwellung des linken Fussrückens. Vor drei Monaten wurde eine Incision gemacht. Kein Eiter entleert. Patient blass; die Gegend des Metatarsus und Tarsus links geschwellt, welche Schwellung sich auch auf das Sprunggelenk fortsetzt; die Haut an verschiedenen Stellen von Fisteln durchbrochen, durch welche die Sonde, theils auf nekrotischen, theils cariösen Knochen stösst. Abnorme Beweglichkeit im Chopart, Gelenke und im Sprunggelenke. Amputatio cruris im unteren Drittel unter Lister und Esmarch. Manchette. Heilung der Wunde grösstentheils per primam. Fieberloser Verlauf. Patient sieht bei seiner Entlassung nach 8 Wochen blühend aus.

5 weitere Fälle von Caries des Tarsus und Metatarsus boten kein Interesse. Ein Fall von Caries des Sprunggelenkes bei einer 40jährigen, sehr herabgekommenen Frau endete letal 10 Tage nach der Aufnahme. Bei einem Falle von Caries des Fersenbeins konnte wegen Gravidität nichts Operatives vorgenommen werden.

Bei einer 20jährigen Frauensperson, welche im 6. Monate schwanger war, traten im Verlaufe des 7. Schwangerschaftsmonats heftige Schmerzen in beiden Sprunggelenken auf; objectiv war nichts abnormes nachweisbar. Wir mussten daher eine Gelenksneurose annehmen, in Folge der Gravidität. Nach der Geburt verschwanden die Gelenksschmerzen gänzlich und fanden wir unsere Diagnose bestätigt.

Von Gelenksentzündungen kamen noch folgende Fälle vor:

Coxitis dext. — geheilt.

Gr. Kath., 18 Jahre, wurde am 18. September 76 mit einer rechtsseitigen Coxitis aufgenommen. Entstehungsursache nicht bekannt. Vor $^1/_2$ Jahren habe sie zu hinken angefangen, Schmerzen im Knie und in der Hüfte. Die rechte Extremität im Hüft- und Kniegelenk gebeugt, adducirt und einwärts gerollt, liegt auf dem gesunden Fusse auf. Die Hüftgelenksgegend

bedeutend geschwellt, jede Bewegung schmerzhaft. Der Kopf steht etwas nach hinten nicht in der Pfanne. Extremität um 3 Cmt. verkürzt. Ruhe. Extensionsverband. Eisblase. Nach 14 Tagen wurde in der Chloroformnarcose versucht, die Subluxation nach hinten zu beheben. Gypsverband. Nach 3 Wochen Abnahme des Gypsverbandes. Die Extremität steht noch etwas nach einwärts gerollt und adducirt, im Hüft- und Kniegelenke geringe Beugung. Schwellung in der Hüftgelenksgegend geringer. Kopf am hinteren Pfannenrande zu fühlen. Kleine passive Bewegungen ohne Schmerzen gestattet. Nochmals Geradstellung der Extremität und Gypsverband. Abnahme desselben nach 8 Tagen. Stellung nicht wesentlich verändert. Kopf am hinteren Pfannenrande; bei Druck auf den Trohanter Schmerz; Extensionsverband. Kälte. Nach 10 Wochen Schwellung im Hüftgelenke sehr gering, der Kopf nicht mehr am Pfannenrande zu fühlen. Stellung der Extremität beinahe paralell zur anderen. ½ Cmt. Verkürzung. Am 8. April 77 wurde Patientin, nachdem durch 4 Wochen im warmen Bade passive Bewegungen vorgenommen, mit etwas beschränkter Excursionsfähigkeit geheilt entlassen.

Coxitit traum. dext. — geheilt.

Pl. Ant., 13 Jahre alt, wurde von einem Wagen auf die Seite geschleudert, fiel auf den Trohanter auf. Zwei Tage gieng er noch herum. Ein altes Weib stellte die Diagnose auf eine Luxation im Hüftgelenke. Einrenkungsversuch durch 8 Männer. Darauf hin sehr grosse Schmerzen. Nach 4 Wochen Abscess an der Innenseite des Oberschenkels. 8 Wochen nach der Verletzung wurde er auf unsere Klinik gebracht. Patient schlecht genährt, anämisch; der rechte Oberschenkel erscheint abducirt, der Unterschenkel dagegen adducirt und nach innen gerollt. Das rechte Knie geschwellt, gerötet, beinahe im rechten Winkel gebeugt. Im linken Hüftgelenke ebenfalls eine Contractur, der m. gracilis gespannt. Am Kreuzbein ein Handtellergrosser Decubitus. Genaue Diagnose nur in der Narcose möglich. Luxation nicht vorhanden. Das Becken geht in der Narcose nicht mit, aber sobald der Kranke etwas zu sich kommt, präcise Mitbewegung des Beckens. Geradstellung der Extremität in der Narcose. Gypsverband. Diese Stellung wird ohne Schmerzen beibehalten. Nach 2 Wochen Wegnahme desselben. Extensionsverband durch 2 Monate. Nach 4 Monaten konnte Patient bereits auf Krücken langsam gehen. Warme Bäder. Nach 6 Monaten geheilt entlassen. Bewegungsbeschränkung unbedeutend, ein leichtes Reiben im Gelenke.

Coxitis dext. — geheilt.

F. J., 4 Jahre, schwächlich gebaut, soll seit einem $^1/_2$ Jahre ohne bekannte Ursache das rechte Bein nachziehen und könne nicht mehr auf demselben fest auftreten. Seit 3 Monaten Schwellung der Hüftgelenksgegend. Bei der Aufnahme war die rechte untere Extremität im Hüft- und Kniegelenke gebeugt, abducirt und auswärts gerollt. Das kranke Bein liegt auf dem gesunden. Die Hüftgelenksgegend geschwellt; bei Bewegungen geht das Becken mit. Extremität um 1 Cmt. kürzer. Extensionsverband durch 5 Monate; Kälte. Im 6. Monate kalter Abscess am Oberschenkel. Punction im 8. Monate und Compression. Nach 2 Monaten hatte die Abscesshöhle sich wieder, jedoch viel weniger als das erstemal gefüllt. 2. Punction. Heilung des Abscesses. Im 10. Monate wurde, da die Extremität immer noch in schwacher Beugung stand, dieselbe gestreckt. Gypsverband. Nach einem Jahre Hüftgelenk nicht mehr schmerzhaft. Extremität um 2 Cmt. kürzer. Erhöhte Fusssohle. Nach $1\,^1/_4$ jährigem Spitalsaufenthalte geheilt entlassen.

Coxitis dext. — ungeheilt.

P. G., $4\,^1/_2$ Jahre, scrophulöse Diathese. Vater an Tuberculose gestorben, sehr schwächlich; fiebernd soll seit 3 Monaten an Coxitis leiden. Wir fanden bei der Aufnahme die rechte Hüfte geschwellt, der Oberschenkel mässig gebeugt, nach Aussen gerollt, passive Bewegungen im ganz geringen Masse gestattet, bei grösseren Bewegungen geht das Becken mit, starke Schmerzen. In den Lungenspitzen Rasselgeräusche, abendliches Fieber. Extensionsverband. Kälte. Der Schmerz nahm ab, aber langsam trat eine Schwellung am Oberschenkel, besonders in der Trohantergegend auf, die Haut röthete sich an dieser Stelle. Extension weggelassen nach 4 Wochen. Eröffnung des Abscesses unter Lister in der 5. Woche. Eiter dünnflüssig. Abends Temp. 38.8. Nach 4 Wochen Gegenöffnung am Gesäss. Eiterung aus den 2 Fisteln mässig. Nach 7 Monaten ungeheilt entlassen.

Coxitis dext. — gebessert.

L. A., mässig genährt. Fieberfrei. Der rechte Oberschenkel mässig gebeugt; passive Bewegungen möglich, aber schmerzhaft, Mitbewegung des Beckens. Traumatische Entstehung. Extensionsverband. Kälte. Nach 3 Monaten nur noch leichte Beugung im Hüftgelenke, Patientin kann ohne Schmerzen auftreten. Nach 4 Monaten auf Verlangen entlassen.

Coxitis dext. — geheilt.

M. Anna, 13 Jahre, blass. Seit einem Jahre Gang hinkend.

Schmerzen im Knie. Die rechte untere Extremität im Hüft- und Kniegelenke schwach gebeugt. Paralellstand der Extremität. Kleine Bewegungen erlaubt. Bei den geringsten Rotationsbewegungen geht das Becken mit. Beugung bis zum rechten Winkel erlaubt. Abduction etwas gestattet. Ruhe. Kälte. Nach 4 Monaten Schmerhaftigkeit geschwunden. Patientin geht auf Krücken. Nach 6 Monaten geheilt entlassen.

Coxitis dext. — Tod.

P. Th., 20 Jahre, blass, fiebernd, leidet seit 2 Jahren an Coxitis. Vor einem Jahre Abscesseröffnung an der Innenseite des Oberschenkels. Die rechte Hüftgelenksgegend stark geschwellt, an der Innenseite des Oberschenkels im oberen Drittel eine Fistelöffnung. Die rechte untere Extremität im Hüftgelenke in rechtwinkliger Stellung fixirt, abducirt. Bei allen Bewegungen präcise Mitbewegung des Beckens, dabei grosse Schmerzen. Extremität im Kniegelenke spitzwinklig gebeugt. In den Lungenspitzen Rasselgeräusche. Ruhe. Kälte. Extension wird nicht vertragen. Nach 2 Monaten Auftreten eines Abscesses am Trochanter major, derselbe verdickt, bei Druck auf demselben sehr starke Schmerzen. Eiterung profus. Abends 38.5 — 39.0. In der 12. Woche Erysipel. Gangrän der Haut am Fussrücken; am Skrotum. Temp. 40.0. Nach 8 Tagen Erysipel abgelaufen. Am Rücken zwei handtellergrosse Decubitus. Tod nach 6 Monaten an Erschöpfung. Sectionsbefund. Die das rechte Hüftgelenk umgebenden Weichtheile missfärbig, von Jaucheheerden durchsetzt, der Kopf des Femur knorpellos, sehr porös, missfärbig, am Halse quer abgebrochen. Die Pfanne des rechten Darmbeines cariös. Der Limbus cartilagin., das Lig. teres. und der Knorpelüberzug fehlen gänzlich. Die Pfanne an halbkreuzergrosser Stelle perforirt. In der Lunge Desquamativ-Pneumonie. Amyloide Degeneration des Herzens, der Leber, Nieren.

Coxitis rheumatica dext. — Heilung.

O. Z., 45 Jahre, Taglöhner. Seit 8 Tagen Schmerzen im rechten Hüftgelenke, der Oberschenkel etwas gebeugt. Präcise Mitbewegung des Beckens. Im Gelenke etwas Reiben. Feuchte Wärme. Nach 14 Tagen geheilt entlassen.

Coxitis sin. — Heilung.

W. J., 5 Jahre, blühendes Aussehen. Fieberlos. Seit $^1/_2$ Jahren Gang etwas hinkend. Schwache Beugung des Oberschenkels im Hüftgelenke. Mitbewegung des Beckens. Ruhe.

Kälte. Nach 3 Wochen Bewegungen im Hüftgelenke frei. Gang nicht mehr hinkend. Nach 4 Wochen geheilt entlassen.

Gonitis serosa kam in 8 Fällen vor, einmal durch Trauma veranlasst.

W. J., Eisenbahnkondukteur, fiel auf das linke Knie auf. Dasselbe mächtig geschwellt. Im Gelenke bedeutender Erguss. Kniegelenk gebeugt. Sehr bedeutende Schmerzen. Temp. 38.5. Eisblase. Nach 5 Tagen Exsudat abgenommen. Abends immer noch Fieber. In der 3. Woche acuter Gelenksrheumatismus. Das rechte Kniegelenk, die beiden Sprung- und Schultergelenke schmerzhaft, Pericarditis. Auf die med. Abtheilung transferirt.

Gonitis rheumatica seu. proliferans kam ebenfalls in 8 Fällen vor. Ruhe. Kälte. Compression. Alle Fälle verliefen günstig.

Seröse Sprunggelenksentzündungen kamen 3 mal vor. In einem Falle war ein Trauma die Ursache, in einem zweiten Falle trat die Entzündung bei einer Nekrose der Tibia im untern Drittel auf. In dem dritten Falle war die Entzündung eine chronische, schon Kapselverdickung vorhanden. Alle Fälle verliefen unter antiphlogistischer Behandlung, Eisblase, Lagerung auf den Petitschen Stiefel günstig.

In einem Falle von fungöser Kniegelenksentzündung bei einem 35jährigen Manne wurde durch constante Application von Kälte, Compression, wesentliche Besserung erzielt.

C. Neubildungen.

Ein Fall von Elephantiasis lev. des Unterschenkels bei einem 25jährigen Mädchen wurde nach längerer Anwenwendung von Compression mittelst elastischen Binden gebessert entlassen. Ein Fall von einem Aneurysma poplit. von mannsfaust Grösse bei einem 25jährigen Manne wurde durch temporäre Compression der Art. cruralis mittelst des elastischen Schlauches nach 5 Wochen geheilt entlassen.

Bei dem 57jährigen H. L. wurde ein an der Beugeseite der 4. Zehe sitzendes $^1/_2$ Jahr bestehendes exulcerirtes Epitheliom, welches bis in die Sehnenscheide hineingewuchert war, mittelst des scharfen Löffels entfernt. Heilung nach 3 Wo-

chen. Nach einem Jahre stellte sich Patient mit einer orangengrossen Geschwulst in der Schenkelbeuge vor. Die Haut über der Geschwulst geröthet, kaum faltbar. Die Consistenz ungleich, an einer Stelle elastisch. Es wurde die Diagnose auf ein Carcinom der Schenkeldrüsen gestellt. Exstirpation unter Lister. Das Neoplasma war erweicht, mit der Umgebung innig verwachsen, besonders mit der Vena cruralis. Ganze Naht mit Catgut. Compression mit Schwämmen. Prima intentio. Nach 3 Wochen geheilt entlassen.

Der 38jährige H. P. war vor 1 Jahre wegen eines Carcinoms, welches von einer Narbe an einer Fracturstelle der Tibia ausgegangen war, nach Gritti amputirt worden. Bei der Aufnahme des cachektisch aussehenden Patienten fanden wir an der hinteren und inneren Seite des Oberschenkel eine beinahe bis zur Mitte des Femur reichende, verjauchende, Carcinomrecidive. Die Patella knöchern mit dem Femur vereinigt. Die Drüsen in inguine infiltrirt. Nach 8 Tagen trat aus dem Neoplasma eine etwas starke Blutung auf, in Folge welcher Patient nach 3 Tagen starb. Das Carcinom war von hinten her in den Knochen hereingewuchert.

Sarcoma cruris, Amputatio cruris, nach Gritti.

W. G., 25 Jahre alt, bemerkte seit 2 Jahren eine Geschwulst der linken Wade, welche langsam wuchs, in letzter Zeit ihm beim Gehen beschwerlich fiel. Patient schwach, schlecht genährt. In der linken Wadengegend eine nahezu kopfgrosse Geschwulst von glatter Oberfläche, stellenweise nur seichte Furhungen, die Haut an einzelnen Stellen gerötet, von erweiterten Venennetzen durchzogen. Consistenz derb. Die Geschwulst überragt an der vorderen Seite des Unterschenkels die Tibia um $^1/_4$ Cmt., letztere erscheint usurirt, nicht aufgetrieben. Das erste Muskelstratum zieht über die Geschwulst; Leistendrüsen frei. Prof. Albert legte nun die Geschwulst zuerst durch einen langen Schnitt bloss, um wenn möglich die Exstirpation mit Erhaltung des Gliedes vornehmen zu können. Allein sowohl die über die Geschwulst hinziehenden Muskeln, als auch die tiefe Wadenmuskulatur war degenerirt. Prof. Albert schnitt in die Geschwulst ein, und es fand sich der Nerv. tib. post. mitten durch die Geschwulst gehend. Da die Exstirpation unmöglich, wurde nun die Amputation nach Gritti gemacht. Die Aftermasse war in die Vena poplitea schon hineingewuchert, und wurde ein grosser Pfropf aus derselben entfernt. Die

Sägefläche der Patella mit Silberdraht an das Femur befestigt. Ganze Naht der Amputationswunde mit Catgut. Prima intentio an den meisten Stellen, nur hinten giengen die Hautränder auseinander. Durch 8 Tage kein Fieber, schöne Granulationsbildung. In der 3. Woche wurde die Knochennaht entfernt. Da der Kranke Hämptoë bekam, Pleuritis mit Pneumonie sich hinzugesellte, wurde er auf die med. Klinik transferirt, wo er 6 Monate nach der Aufnahme starb. Die Section ergab Sarcom der Lunge, hochgradige Anaemie, knöcherne Vereinigung der Patella mit dem Femur. Von Prof. Albert in den Beiträgen zur operativen Chirurgie veröffentlicht.

D. Form- und Funktionsfehler.

Eine Ankylose des rechten Hüftgelenkes bei einer 21jährigen Kellnerin nach traumat. Coxitis stand nur durch 2 Tage in Beobachtung.

Von Contracturen im Kniegelenke kamen 7 Fälle zur Behandlung.

R. Barb., 29 Jahre, überstand vor 2 Jahren die Blattern. Im Verlaufe derselben trat ein periarticulärer Abscess mit Perforation ins Gelenk auf. Das linke Kniegelenk im rechten Winkel gebeugt, unbeweglich. In der Kniekehle eine tief eingezogene Narbe. Brisement forcè in der Narcose, Gypsverband durch 14 Tage, dann passive Bewegungen. Nach 3 Monaten gebessert entlassen. Kniegelenk in schwacher Beugung.

B. Josef, 8 Jahre. Kniegelenk in einer Beugung von 110^0 gehalten. Brisement forcè in der Narcose. Gypsverband nach 6 Wochen mit einem Fixirapparat entlassen.

W. Anna, 8 Jahre. Vor 2 Jahren Lähmung des rechten Beines. Dasselbe um 5 Cmt. kürzer, abgemagert, blau. Verkürzung auf Ober- und Unterschenkel vertheilt. Bei Adduction und Rotation nach Innen tritt eine Subluxation im Hüftgelenke auf. Das Kniegelenk im rechten Winkel gebeugt. Brisement forcè. Gypsverband. Nach 6 Wochen mit Apparat entlassen.

U. Anna, 11 Jahre. Contractur des linken Kniegelenks im rechten Winkel nach Caries. In der Kniekehle mehrere am Knochen festsitzende Narben. Gypsverband. Nach 6 Wochen mit einem Fixirapparat entlassen. Kniegelenk in schwacher Beugung.

Pes varus cong. kam in 8 Fällen zur Beobachtung. In 5 Fällen genügte die Tenotomie der Achillessehne, mehrmaliges Anlegen von Gypsverbänden und ein Fixirapparat.

In den 3 anderen Fällen musste auch die Aponeurotomie plant. ausgeführt werden.

4 Fälle von paralyt. Klumpfuss wurden nach vorausgeschickter Achillotenotomie mit einem Fixirapparat entlassen.

Es standen ferner in Behandlung 3 Fälle von Pes equinus. Achillotenotomie. Apparat.

8 Fälle von Pes valg. static. in 3 Fällen mit Contractur der Peronaei. (In 2 Fällen Tenotomie derselben.) Plattfussstiefel.

3 Fälle von Pes valg. paralyt.; ebenfalls mit Apparat entlassen.

5 Fälle von Rachitis. Prof. Albert hat bereits in der „Wien. med. Presse“ Nr. 37 über Keilexcision der Tibia mit vollständigen Nahtverschluss und subcutaner Callusbildung bei (rachitischen) Verkrümmungen der Unterschenkel berichtet.

1. L. V., Mädchen, 11 Jahre, sehr hochgradige Verkrümmung beider Unterschenkel nach vorne. Prof. Albert machte nun 3 Keilexcisionen in einem Acte, eine an der rechten Tibia und zwei an der linken, und zwar eine zwischen oberen und mittleren und eine zwischen mittleren und unteren Drittel. Haut und Periost wurden in Form eines V durchschnitten, das letztere im Zusammenhange mit der Haut vom Knochen abgelöst, zurückgeschlagen und vom Knochen ein Keil theils ausgesägt, theils ausgemeiselt. Die Fibula subcutan gebrochen. Ganze Naht mit Catgut, Listers Verband, und zur Fixirung eine Seitenschiene. Fieberloser Verlauf. Heilung der Hautwunde per primam. Subcutane Callusbildung. Nach 12 Wochen wurde Patientin mit einem Stiefel mit seitlicher Stahlschiene entlassen.

2. H. F., 3jähriges Mädchen, mässige rachitische Verkrümmung beider Unterschenkel im unteren Drittel. Krümmung nach vorne und aussen. Beiderseits Keilexcision innerhalb 14 Tage. Prima intentio, fieberloser Verlauf. Consolidation nach 6 Wochen.

3. Knabe, 4 Jahre, schlecht geheilte Fractur des Unterschenkels im unteren Drittel; starke Knickung der Unterschenkelaxe nach vorne. Keilexcision mit Schonung des Periosts; prima intentio der Wunde, subcutane Callusbildung, fieberloser Verlauf.

Gelenksmäuse wurden zweimal im Kniegelenke beobachtet. Entfernung derselben durch Arthrotomie. Ein Fall wurde bereits von Prof. Albert in der „Wien. med. Presse“ Nr. 7 publicirt.

Der 49jährige Maurer H. J. brach sich 1850 den Oberschenkel. Die Fractur war subcutan und soll ins Kniegelenk sich erstreckt haben. Seit 1868 Behinderung im Gehen, nach längeren Anstrengungen Schmerz, Anschwellen des Kniees. Später bemerkte Patient beim Befühlen des Gelenkes einen erbsengrossen, verschiebbaren Körper, endlich noch 2 andere. In den letzten Jahren Erscheinungen von Einklemmung der Gelenksmäuse. Patient kräftig gebaut; der rechte Oberschenkel um 3 Cmt. kürzer, in seinem unteren Antheil massiger. Beim tiefen Betasten der Kniekehle fühlt man eine dicke, von aussen oben, innen unten, augenscheinlich ins Kniegelenk ziehende Leiste. Die Beugung des Kniegelenkes geht nur von 180^0 auf etwa 140^0. Das Kniegelenk selbst oberhalb der Patella durch Flüssigkeitsansammlung ausgedehnt. Die Flüssigkeit findet sich deutlich unterhalb der Quadricepssehne, wird von dieser eingeschürt, Ballotement der Patella nicht nachweisbar. Bei der stärksten Compression der Geschwulst wölbt sich auch unterhalb und seitlich der Patella kein Wulst des Synovialsackes heraus und die Patella bleibt fest stehen. Bei seitlichen Bewegungen der Patella zeigt sich ein bedeutender Wiederstand, so dass nur ganz geringe seitliche Excursionen möglich sind. Es musste angenommen werden, dass durch die vor Jahren vorangegangene Fractur der untere, vordere Theil der Gelenkshöhle von bändrigen Massen durchzogen ist, welche die Patella fixiren und die unterhalb derselben gelegenen Kapselabschnitte unausdehnsam machen, so dass die Gelenksmäuse zwar noch Platz haben, zwischen den artikulirenden Flächen des Oberschenkels und der Tibia hin und herzugehen, aber die Flüssigkeit nicht im Stande ist, die Patella abzuheben und die untere Kapselportion auszubuchten. Beim Suchen auf Gelenksmäuse zeigte sich eine rundliche, erbsengrosse an der Innenseite des Gelenkes, entsprechend der Kontaktlinie des Femur mit dem Meniscus; es war dieselbe sehr beweglich; zwei andere, ebenso grosse, brachte der Kranke aus dem untern Abschnitt des Gelenkes zum Vorschein; eine an der Aussen-, die andere an der Innenseite. Compression des Gelenkes. Resorbtion der Flüssigkeit zum grössten Theile in 2 Tagen, Arthrotomie, ohne Narcose, Einwicklung der Extremität bis oberhalb des Kniegelenkes;

Esmarsch's Schlauch. 4 Cmt. langer Schnitt oberhalb der Patella beginnend, am medialen Rande verlaufend. Eine haselnussgrosse, gestielte Gelenksmaus fand sich im untern Gelenksraume. Abdrehung derselben, eine 2. kleinere an der äussern Seite der Patella wurde ebenso entfernt. Die Dritte an der Innenseite wurde durch einen äussern Schnitt entfernt. An der Vorderfläche des inneren Femurkondyls wurde ein 2 Cmt. lange und $1\frac{1}{2}$ Cmt. hohe, $\frac{1}{2}$ Cmt. dicke Knochenleiste mit Meissel abgetragen. Die Adhäsionen der Patella wurden mit dem Meissel zerrissen. Auswaschung der Gelenkshöhle mit Carbolwasser, Naht. Eine Drahtnaht. Compression mit Schwämmen nach Nussbaum. Am 3. Tage bedeutende Schwellung, wahrscheinlich durch Nachblutung entstanden. Dieselbe gieng langsam zurück. Heilung der kleinen Hautwunde per primam. Fieberloser Verlauf. Die grössere Hautwunde heilte auch grösstentheils per primam. 9 Wochen nach der Operation wurde Patient entlassen. Geringe Beugung und Streckung im Kniegelenke gestattet. Demselben wurden warme Bäder und passive Bewegungen, welche durch 2 Wochen schon gemacht worden, noch fernerhin anempfohlen. Nach 4 Monaten stellte sich Patient wieder vor. Beweglichkeit im Kniegelenk bedeutend grösser; Beugung bis zum rechten Winkel gestattet, Streckung vollkommen.

Ambulatorium.

Das Ambulatorium wurde von 1600 Kranken besucht, davon wurden 150 auf die Klinik aufgenommen.

Im Ambulatorium für Ohren-, Nasen- und Kehlkopfkranke standen 283 Fälle in Behandlung.

Zahnkranke stellten ein sehr grosses Contingent, 255 Fälle. In den meisten Fällen war Caries eines Zahnes vorhanden. In 40 Fällen war secundär Periostitis am Alveolarfortsatz aufgetreten. In 19 Fällen war eine Zahnfistel zurückgeblieben.

Von Verletzungen an den Weichtheilen des Kopfes und Gesichtes kamen 17 Fälle zur Behandlung und zwar 1 Contusion der Wange, 3 Schnitt, 12 Rissquetschwunden und 1 Schusswunde. In den meisten Fällen wurde der Listerische Verband applicirt.

Von Verletzungen des Knochens wurden beobachtet:

2 veraltete Nasenbeinfracturen, und 1 geringe Impression des rechten Seitenwandbeins seit Jahren bestehend. 1 Fall von Comotio cerebri kam bei einem 9 Monate alten Kinde zur Beobachtung.

Von Entzündungsprocessen der Weichtheile standen in Behandlung: 2 Furunkel des Gesichtes, 3 Parotitiden, 1 mal beiderseits, 2 traumatische Geschwüre der Zunge in Folge von Zahncaries, ein Dentitionsgeschwür, ein tuberculöses Geschwür an der Zungenspitze, 2 oberflächliche traumatische Lippengeschwüre, 2 luetische Geschwüre an der Stirne, 3 Zellgewebsabscesse am Kinn und 3 Fälle von Glossitis, in 2 Fällen durch Biss in die Zunge, im 3. Falle durch einen Insectenstich veranlasst.

Von Periostitiden kamen 15 Fälle zur Behandlung: 1 mal am Seitenwandbein und am Process mastoid; beide bei scrophulösen Individuen; 5 mal am Unterkiefer und in 8 Fällen am Oberkiefer.

Nekrose am Processus nasalis des Oberkiefers und Caries des Stirnbeins wurde je einmal beobachtet.

Wolfsrachen wurde in 4 Fällen und Substanzverluste des harten und weichen Gaumens in 3 Fällen demonstrirt.

Von Atheromen wurden 9 Fälle unter Listers Cautelen exstirpirt, die Wunde mit Catgut vollständig genäht.

3 Epitheliome der Unterlippe wurden nach Stromeyer (ohne Naht) exstirpirt, ein Epitheliom an der Stirne und in der Ohrgegend durch Chlorzinkpasta zerstört.

Ein bohnengrosses recid. Carcinom der Parotis bei einem 40jährigen Manne wurde unter Lister exstirpirt; ganze Naht.

Von Oelcysten wurden 3 Fälle beobachtet, 1 mal am linken Augenwinkel, 2 mal am Ohre.

2 Angiome des Kopfes bei Kindern wurden durch Cauterisation nach Nussbaum geheilt.

Ein Narbencheloid der Wange wurde excidirt, die Wunde genäht.

Eine gestielte Warze in der Wangengegend durch Ligatur entfernt.

In 3 Fällen von Ranula wurde die part. Excision des Balges vorgenommen.

Von fremden Körpern kam ein eingewachsener Ohrring zur Beobachtung.

Neuralgien des Trigeminus kamen 5 zur Behandlung: 3 des I. Astes, 2 des III. Astes. Bei allen Fällen wurde durch Vesicantien, Electricität Besserung erzielt.

Von scrophulösen Lymphdrüsenvereiterungen am Halse kamen 30 Fälle zur Behandlung.

3 subcutane Abscesse am Halse wurden durch Incision geheilt.

Ein Fall von Rheumatismus colli wurde mit Vesicantien erfolgreich behandelt.

Lymphoma simplex wurde 15 mal beobachtet, in einigen Fällen auch die Exstirpation unter Carbolspray und ganzer Naht vorgenommen. Ein Narbencheloid am Halse wurde excidirt. Struma paremchymatosa wurde 13 mal, Struma gelatinosa 4 mal, Struma cystica 5 mal, fibrosa und carcinomatosa je einmal beobachtet. Der letztere Fall betraf eine 36jährige Bäuerin. Wir fanden bei der abgemagerten Patientin ein über kopfgrosses bis zur Mitte des Sternums reichendes Struma, von unebener, höckeriger Oberfläche. Die Haut von über federspul dicken Venenstämmen durchzogen. In der rechten Brustdrüse ebenfalls eine Ectasie der Hautvenen ersichtlich. Consistenz derb, an einzelnen Stellen Fluctuation. Seit 3 Monaten schnelles Wachsthum. Stenosenerscheinungen und Schlingbeschwerden noch nicht bedeutend. Solatii causa wurde Application von Kälte und innerlich Arsenik verordnet.

Von malignen Neubildungen wurden ferner 3 Fälle, 1 inoperables Sarcom in der Regio submentalis und 2 Carcinome der Halsdrüsen beobachtet. Bemerkenswerth ist folgender Fall:

Ein 50jähriger Sanitätssoldat, welcher seit einigen Monaten an Magenbeschwerden litt, stellte sich mit einer Tumor der linken Halsgegend vor. Wir constatirten eine Facialis-

lähmung links, welche angeblich 14 Tage bestand und ein Ektropium paralyt. Die linke Halsgegend ist von einem über faustgrossen Tumor eingenommen, welcher unter dem Ohrläppchen beginnend nach abwärts bis in die Schlüsselbeingrube, nach hinten bis zum lateralen Rande des musc. cucullaris, nach vorne bis zum vorderen Rande des Sternocleidò reicht und einen Fortsatz in die Regio submentalis schickt. Der Tumor ist vorne derb, hinten elastisch, beweglich. Die Punction ergab eine Synovia ähnliche Flüssigkeit. Der Tumor bestand angeblich 2 Monate, war anfangs hart, später wurde er weicher. Linke Zungenhälfte paralytisch. Die nach 2 Monaten erfolgte Obduction bestätigte die auf Carcinom gestellte Diagnose.

In einem Falle von Contusion des Plexus supraclavicularis wurde durch Ruhe und Resorbentia wesentliche Besserung erzielt.

Contusion der Rippen kam 2 mal, Rippenfracturen 3 mal zur Beobachtung. Entzündliche Processe kamen in 12 Fällen zur Behandlung und zwar 4 scrophulöse Geschwüre am Sternum, 2 kalte Abscesse der Rippen von Periostitis der Rippe ausgehend, 4 Fälle von Mastitis chronica, 1 Fall von eitriger Mastitis.

Carcinom der Brustdrüse, meist inoperable Fälle, kamen 9 mal vor.

1 Fall von Cystosarcoma mammae wurde bei einer 97jährigen Frau beobachtet.

Bei einer 50jährigen Frau sahen wir ein seit vielen Jahren bestehendes wallnussgrosses Atherom im linken oberen Quadranten der Brustdrüse.

Eine Nähnadel in der rechten Mamma musste excidirt werden.

Von Verletzungen des Bauches kamen nur 3 Contusionen der Bauchmuskeln zur Behandlung. Von Entzündungsprocessen: eine Omphalitis, ein präperitonealer Abscess, eine Lymphadenitis in inguine.

Von Hernien beobachteten wir 30 Leistenhernien, 2 Cruralhernien und 3 Nabelhernien.

Stichwunde am Rücken wurde einmal, Contusion der Weichtheile 4 mal, Anthrax 1 mal, Abscess in der Scapulargegend 1 mal, Caries in der Wirbelsäule 11 mal (in 4 Fällen mit Psoitis), statische Scoliose 10 mal beobachtet.

Ein wallnussgrosses Atherom am Nacken wurde exstirpirt, ganze Naht.

Ein Papillom wurde durch Ligatur entfernt.

Bei einem 40jährigen Manne beobachteten wir über 50 erbsen- bis kreuzergrosse Lipome am ganzen Körper, besonders am Rücken.

Epididymitis kam 7 mal, Blasencatarrh 9 mal, Blasenparese 3 mal, Pyelitis 1 mal zur Behandlung.

Harnröhrenstricturen wurden 2 ambulatorisch behandelt. Ein Fall von Phymose wurde operirt.

In 5 Fällen von Varicocele wurde das Tragen eines Suspensoriums und kalte Waschungen verordnet.

In 4 Fällen von Hydroelce vagin. und 2 Hydrocelen des Samenstranges wurde die Punction vorgenommen. Von Neubildungen beobachteten wir 1 Fibrom des Hodens und 2 Hodensarkome. Bei einer Quetschwunde an der Eichel wurde eine feine Naht angelegt.

Von Erkrankungen der weiblichen Sexualorgane kamen zur Beobachtung eine Mennorrhagie, 1 Fall von Excoriationen des Muttermunds, 1 Fall von Catarrh des Uterus, 3 Fälle von Retroflexio und 1 Fall von Anteflexio uteri, 2 Blasenscheidenfisteln, und 2 Uterusfibrome.

Ein Fall von Vaginitis wurde auf die dermatologische Abtheilung gewiesen.

Ferner wurden vorgestellt: 3 Fälle von Prolapsus mucosae ani, 1 Mastdarmpolyp, 3 Fälle von entzündeten Hämorrhoiden, 1 Fall von Atresia ani congen.

In 2 Fällen von Fissura ani wurde die Incision ausgeführt.

Von Verletzungen der oberen Extremitäten kamen fol-

gende Fälle zur ambulatorischen Behandlung: 24 Fälle von Schnittwunden und zwar 18 an den Fingern, eine in der Ellbogenbeuge, 3 am Vorderarm und 2 am Dorsum des Handgelenkes; 10 Fälle von Quetschwunden einzelner Finger und der Hand, 5 Rissquetschwunden, 3 Schusswunden, 1 des Daumens, 2 der Hand, 3 Bisswunden (Hundebiss), 3 granulirende Wunden am Vorderarm.

Von subcutanen Fracturen wurden beobachtet: 4 Fracturen der clavicula, 2 alte, 2 frische; 1 Fractur des Schulterblatthalses, 2 Fracturen des Oberarmes am collum. chirug., 1 frische und 1 veraltete, letztere mit Luxation des Kopfes nach vorn combinirt; 1 Fall von Fractur des condyl. int. humeri; 2 Fälle von Fractura antibrachii in der Mitte, 11 Radiusfracturen, 7 frische, 4 veraltete; 2 Fracturen der Phalangen.

Von offenen Fracturen kamen zur Behandlung: 1 Fall von Fractur der II. Phalangs und des Metacarpus des kleinen Fingers, 1 Fall von Fractur der I. Phalangs des Daumens.

Von Luxationen: 5 Schulterluxationen, 4 frische, 1 veraltete, 3 axillare, 2 subcoracoid, 2 Fälle von Luxation des Vorderarmes nach rückwärts; 1 Fall von beiderseitiger Luxation des Radius nach Aussen am untern Gelenksende, 1 Fall von Luxatio manus; 1 dorsale Luxation des 4. Fingers im I. Interphalangealgelenke und 1 Fall von offener lateraler Luxation im II. Interphalangealgelenke des Ringfingers, 10 Fälle von Contusion des Schulter, 12 des Handgelenkes, 8 der Weichtheile des Vorderarmes. In 1 Falle von Durchschneidung der Beugesehne des Ringfingers wurde unter Listers Cautelen die Sehnennaht mit Catgut angelegt.

Die Goyrand'sche Verletzung wurde 2 mal bei Kindern beobachtet.

In 1 Falle von Contusion des Oberarmes beobachteten wir eine Hernie des Musc. biceps.

Muskelrheumatismus kam in 11 Fällen zur Beobachtung.

Von Entzündungen wurden beobachtet: 30 Fälle von

Zellgewebsentzündungen, zumeist in den Fingern, 6 Fälle von Drüsenvereiterungen in der Achselhöhle bei scrophulösen Individuen, 6 Fälle von Tendovaginitis crepitans an den Sehnenscheiden des Extens pollicis, 5 Fälle von Anthrax am Vorderarm, 3 Fälle von leichten Erfrierungen an den Fingern; 3 Fälle von oberflächlichen Brandwunden am Oberarm, 2 Fälle von Neuritis des Plex. axillaris, 1 Fall von Onychia maligna, 1 Fall von Bursitis olecrani, 1 Fall von periartic. Abscess am Schultergelenke; 10 Fälle von Periostitiden an den Vorderarmknochen und den Phalangen.

Von Gelenksentzündungen kamen vor 2 seröse Gelenksentzündungen im Schulter-, 2 im Ellbogengelenke und 1 Fall von Caries des Handgelenkes.

In 8 Fällen wurden fremde Körper, 6 mal in der Hand, 2 mal am Vorderarm entfernt. In 4 Fällen war der extrahirte Körper eine abgebrochene Nadel.

Von Neubildungen standen in Behandlung: 3 Ganglien der Sehnenscheiden, welche durch subcutane Incision und Compression geheilt wurden. 2 Fälle von Enchondromen an den Phalangen bei jugendlichen Individuen, 1 Fall von Ankylose im Schultergelenke nach einer Luxation wurde durch feuchte Wärme und passive Bewegung und Faradisation gebessert.

3 Fälle von Atrophie der Armmuskulatur wurden durch Faradisation gebessert, 3 Fälle von Contractur Fingergelenke durch warme Handbäder und passive Bewegungen geheilt.

Von Verletzungen der untern Extremität standen ambulatorisch in Behandlung: 6 Fälle von Contusionen der Weichtheile; 10 Fälle von Distorsion des Sprunggelenkes, 2 Fälle von Distorsion des Kniegelenkes; 1 Fall von Ruptur der Quadricepssehne, 2 Fälle von Brandwunden, 1 Fall von einem geborstenen Varix.

Von Fracturen wurden beobachtet: 1 Fall von frischer Infraction des Femur bei einem 10 Monate alten Knaben, 1 Fall von frischer Infraction der Fibula bei einem 35jährigen Manne; 1 Fall von einer veralteten Ober-

schenkelfractur und 3 Fälle von veralteten Unterschenkelfracturen.

Von Luxationen kamen 4 Fälle, von Luxatio congen. coxae einmal beiderseits bei Mädchen zur Beobachtung.

Von entzündlichen Processen standen in Behandlung: 12 Fälle von Zellgewebsvereiterungen, 5 Fälle von entzündlichen Oedem, 34 Fälle von Unterschenkelgeschwüren, 1 Fall von einem periarticul. Abscess des Kniegelenkes; 2 Fälle von entzündeten Varicen; 3 Fälle von Periostitis der Tibia bei scrophulösen Individuen, 1 Fall von Periostitis der Metatarsus, 2 Fälle von Periostitis des Fersenbeins, 2 Fälle von Caries der Fusswurzelknochen, 3 Fälle von Nekrose der Tibia; 1 Fall von centraler Nekrose des Femur.

Bursitis praepat. wurde in 8 Fällen, Gonitis proliferans und Gonitis serosa je in 6 Fällen, Coxitis in 4 und Malum coxae senile in 5 Fällen beobachtet.

Rachitis kam in 15 Fällen, Pes valgus in 14, Pes varus in 7 Fällen, Genua valga in 5 und Genu recrurvat in 1 Falle vor. Spinale Kinderlähmung wurde in 8 Fällen beobachtet.

In 6 Fällen wurden fremde Körper, meist abgebrochene Nadeln, aus den Weichtheilen des Oberschenkels, 1 mal in der Hinterbacke entfernt, in 3 Fällen bei Ung. incarnat. der Granulationswulst und der Rand des Nagels abgetragen.

Tabelle

der ausgeführten Operationen

Exstirpationen:	24	Carcinome der Mamma
„	10	„ im Gesichte
„	3	„ der Zunge
„	3	„ am Mundhöhlenboden
„	1	„ des weichen Gaumens
„	2	„ der Parotis
„	1	„ in der Inguinalgegend
„	1	„ am Oberschenkel
„	1	„ der Zehe
„	1	„ des Rectums
„	13	Epitheliome der Lippen
„	3	Sarcome der Mamma
„	1	„ der Parotis
„	1	„ des Pharyngs
„	1	„ am Rücken
„	1	„ in der Fossa supraspinata
„	1	„ der Nasenscheidenwand
„	2	Lipome am Halse
„	2	„ am Nacken
„	1	„ am Thorax
„	1	Neurom im Sulc. bicip.
„	1	Naevus an der Stirne
„	1	Fibrom am Unterkiefer
„	1	„ am Oberkiefer
„	1	Enchondrom der Parotis
„	2	„ an den Phalangen
„	10	infiltrirte Lymphdrüsen am Halse
„	8	Lymphome am Halse
„	2	Lymphome in der Achselhöhle
„	11	Atherome
„	1	Cyste am Samenstrange
„	1	Zahncyste
„	4	Ranula

Amputationen: 1 des Oberschenkels
„ 1 des Oberschenkels nach Gritti
„ 5 des Unterschenkels
„ 3 des Vorderarmes
„ 5 der Finger
Enucleationen: 3 an den Fingern
„ 1 des Unterkiefers
Resectionen: 5 des Unterkiefers
„ 8 des Oberkiefers
„ 1 des Kniegelenkes
„ 1 Chopart'schen Gelenkes
„ 1 des Ellbogengelenkes
„ 2 der Metacarpo-Phalangeal-Gelenke
„ 2 der Inter-Phalangeal-Gelenke
Arthrotomien: 4 des Kniegelenkes
Nekrotomien: 3 an der Tibia
„ 5 am Oberarm
„ 1 am Ellbogen
„ 3 am Unterkiefer
„ 1 am Oberschenkel
Tenotomien: 9 an der Achillessehne
„ 2 an den Sehnen der Peronaei
„ 4 an der Plantaraponeurose
Neurectomien: 3 des Nerv. supraorbitalis
„ 1 des Nerv. infraorbitalis
„ 1 des Nerv. mandibularis
Ovariotomien: 3
Laparotomien: 3
Hysterotomie: 1
Nephrotomie: 1
Herniotomie: 1
Radicaloperationen von Hernien: 2
Osteotomien: 6
Radicaloperation der Hydrocele: 11
Pharyngotomia subhyoidea: 1
Operation der Fistula ani: 3

Operation der Phymose: 3
„ der Fistula vesico-vaginal: 2
„ der Atresia ani: 1
„ der Atresia vaginae: 1
„ der Hasenscharte: 5
„ der Fissura ani: 4
„ der Varicocele: 1
Urethrotomia ext.: 1
Ligaturen: 2 der Carotis com.
„ 1 der Femoralis
„ 2 der Lingualis
Castratio testiculi: 2
Punctionen: der Ovariencysten: 2
„ der Hydrocele: 5
„ der Schilddrüse mit Jodeinspritzung: 2
Plastik: 3 im Gesichte
„ 1 am Unterschenkel
Brisement force: 10

Ueberdiess wurde eine grössere Zahl von kleinen Operationen als: Oncotomien, Tonsillotomien, Excision eingewachsener Nägel, Katheterisationen des Oesophagus, der Harnröhre, Extractionen von Nasenpolypen u. s. w. meist im Ambulatorium vorgenommen.

Ueber die

archäologischen Funde bei Karlsburg (Apulum)

während des Baues der ersten siebenbürgischen Eisenbahn in den Jahren 1867-69.

Von

Oberstlieutenant **J. Reichardt.**

(Auszug aus dem Vortrage desselben am 5. März 1879.)

Eine kurze geschichtliche und geographische Skizze Siebenbürgens und insbesondere Karlsburg's von Chr. G. bis zur Jetztzeit bildete die Einleitung des Vortrages.

Durch die beim Baue der Eisenbahn erforderlichen Erdaushebungen längs der Bahntrace zur Herstellung des Bahndammes von der Maros bis Marosporto und dem Stationsgebäude, wurde die römische Stadt Apulum durchschnitten und daselbst eine grosse Menge römischer Alterthümer an das Tageslicht gebracht. Um das Material für den Erdkörper des Stationsgebäudes zu gewinnen, wurde ein südlich gelegener Sandhügel abgegraben, wodurch ein Leichenfeld blosgelegt wurde. Bei dieser Gelegenheit sind viele werthvolle archäologische Gegenstände aufgefunden worden und konnten manche interessante Beobachtungen gemacht werden.

Des besseren Ueberblickes wegen wurden die aufgefundenen Alterthümer, in Gruppen geordnet, aufgeführt.

I. Gruppe: Thonwaren.

Die Bearbeitung der vorgefundenen Ziegelsteine, insbesondere das sorgfältige Brennen derselben, muss als musterhaft bezeichnet werden; obwohl sie durch 1600 Jahre in der

Erde ruhten, liessen sie sich sehr gut behauen und gaben beim Anschlag einen Klang, wie man ihn sehr selten bei den Erzeugnissen der Jetztzeit antrifft. Jedem Ziegel war der Legionsstempel L. XIII G. A. (Legio XIII gemina Apulensis) aufgedrückt, während die in der Nähe von Piski aufgefundenen den Legionsstempel L. V. G. M, (Legio V gemina Macedonica) trugen. Bauziegel wurden in 4 verschiedenen Dimensionen, nebenbei auch Keilziegel für Gewölbe und Gesimsziegel, sowie Wasserleitungsröhren verschiedener Form und Grösse vorgefunden.

Die damaligen Ziegel scheinen nicht in eigenen Oefen, sondern nach Art der jetzt bestehenden Feldziegelöfen gebrannt worden zu sein, wie wenigstens eine ausgegrabene Ziegelquantität, welche sorgfältig in der Kette um eine noch theilweise erhaltene Feuergasse geschichtet und an der einen Wandfläche mit einem starken Lehmbeschlag überzogen war, vermuthen lässt. Auch fand man eine grosse Menge gefärbte, ungefärbte und glasierte Mosaiksteine (gebrannte Thonkörper), welche zur Fussbodenbelegung verwendet worden waren und sich durch mannigfaltige Form und Grösse auszeichneten.

Die feineren Thongegenstände, als Töpfe, Krüge, Vasen, Körbchen, eine Art Pfeifen, Perlen, Figuren etc. wurden in Oefen, wie sie jetzt bei Fayenze und anderen geringen Thonwaren in Verwendung kommen, gebrannt, was ein noch ziemlich gut erhaltener ausgegrabener Ofen sammt dem darin gebrannten Gute, in Letten liegend, vermuthen lässt. Alle diese Gegenstände zeigten ein sorgfältig gewähltes Rohmateriale, eine sehr fleissige Bearbeitung, vollendete technische Fertigkeit, Geschmack und Elegance.

Viele dieser Gegenstände waren auf der Drehscheibe erzeugt, während andere durch pressen und kneten in Formen roh gebildet und nachher mittelst Instrumenten fleissig nachpussiert waren; endlich wurden bei einer dritten Art beide Methoden vereint vorgefunden. Manche der ausgegrabenen Thonsachen waren sehr mühevoll gearbeitet, ein-

zelne Theile ausgestochen, andere aufgelegt, ja selbst Geflechte von Thon (besonders bei Körbchen) waren reizend gearbeitet, anzutreffen. Die meisten dieser Gegenstände waren farblos, viele derselben aber theils in der Masse, theils oberflächlich gefärbt, während andere auch glasiert waren. Bei den Letztern erinnerte die gleichmässige, farblose Vertheilung der Glasur an die Methode, welche häufig bei Selterskrügen etc. durch das Aufstreuen von Kochsalz in Anwendung gebracht wird.

Die schöne und schwungvolle Stukaturarbeit, welche sich an einzelnen Wandtheilen vorfand, und meist aus Laubverschneidungen bestand, auch zeitweilig mit grellen Farben bemalt war, muss hier Erwähnung finden. Leider konnten nur kleine Bruchtheile davon gewonnen werden, da das Loslösen sehr mühevoll war und die blosgelegten Stücke bald verwitterten.

II. Gruppe: Glaswaren.

Diese Gruppe beweist uns, dass die Apulenser schon damals nach dem Vorbilde der Phönizier es verstanden, das richtige Materiale zu ihren Glasflüssen zu wählen, dasselbe sorgsam zu bearbeiten und die Pfeife mit Gewandtheit zu gebrauchen. Die vorgefundenen Gegenstände, wenn auch meist aus Scherben bestehend, zeigen eine homogene, grössten Theils farblose Masse, demnach den Römern das Entfärben der eisenhältigen Glasflüsse nicht unbekannt gewesen sein dürfte. Die Glasmasse ist wenig von Körnern, Wellen und Fäden durchzogen und an der Oberfläche stets mit einer Schichte farbendünner Häutchen bedeckt, welche durch Einfluss der feuchten Erde entstanden. Die Form zeigt viel Geschmack und technische Fertigkeit. Dem Bruch nach war es wesentlich Natronglas, welches verwendet wurde.

Ausser dem weissen Glase fand man auch grüne Gläser von verschiedener Nuancierung, (Eisensilikate) rothe, (Kupfersilikate) blaue, (Kobaltsilikate), vergoldete und versilberte Bruchstücke. Dem Scherben eines Kelchglases war

auch ein Laubgewinde angeschliffen, was wohl nicht befremden dürfte, da ja die Römer im Steinschliffe Vorzügliches leisteten. Auf einen Schmelzofen stiess man nicht, dafür wurde aber ein theilweise eingestürzter Kühlofen von rechteckiger, an den Ecken abgerundeter Herdsohle und niederem Gewölbe (1.5 M. lang, 0.8 M. breit) mit den Glaswaren in erhärtetem Schlamme eingebettet, ausgehoben. Man fand Flaschen, Schalen, Becher, Kelchgläser, Thränenfläschchen, Thränenschälchen, Leuchter, Glasröhren, deren zwei, auch drei zusammengeschmolzen waren, Perlen von verschiedener Farbe, Form und Grösse mit Riffen und anderen netten Verzierungen versehen. Besonders erwähnenswerth ist ein Becherfuss, welcher aus mehreren gewundenen, färbigen Glasstäben von der Stärke einer Rabenfeder ausgeführt war.

III. Gruppe: Steinarbeiten.

Schon in früher Zeit wurde, wie auch jetzt bei Bearbeitung der Weingärten und zufälligen anderen Erdaushebungen ein massenhaftes Material von Rudimenten lebensgrosser Figuren, wovon mehrere in einer Anlage der Stadt Karlsburg aufgestellt wurden, ferner Statuetten, meist mythologische Gegenstände darstellend, dann Tische, Bänke, Vasen, Kapitäle, Grabsteine, Gedenktafeln, Särge etc. vorgefunden. Die meisten dieser Dinge sind aus weissem, mit blauen Adern reichlich durchzogenen Marmor, andere aus sehr derbem, feinkörnigen Sandstein gefertigt, sehr fleissig bearbeitet und besonders die Laubarabesken mit schwungvoller Leichtigkeit und Schönheit durchgeführt. Was die Statuen betrifft, so ist bei ihnen in der Regel das proportionale Verhältnis zwischen Tiefe und Breite nicht eingehalten, daher sie den Eindruck machen, als ob sie zusammengedrückt wären. Besondere Sorgfalt wurde auf die vielleicht etwas übertriebene Muskulatur und auf das Geäder des Halses, der Arme und der Hände verwendet, während dies bei der Gesichtsmaske weniger der Fall war. Die Kopf- und Barthaare, sowie der Faltenwurf sind mit ausserordentlichem Fleisse, wenn auch

zeitweilig nicht ganz natürlich bearbeitet. Bei den Statuetten treten die angegebenen störenden Charaktere mehr in den Hintergrund, wodurch ein angenehmerer Eindruck erzielt wird. Die Piedestale waren theils aus weissem oder farbigem Marmor, theils aus Granit oder Hornblende gefertigt.

Anschliessend an diese Gruppe muss noch des Steinschliffes und Steinschnittes gedacht werden, in welcher Kunst die Römer, nach den vorgefundenen Gegenständen zu urtheilen, eine Meisterschaft entwickelten, welche der Jetztzeit würdig zur Seite steht. Die ausgegrabenen Cameen, Ringsteine mitunter noch gefasst, sind von seltener Schönheit und bekunden, wie weit man schon damals in dieser Kunst vorgeschritten war. Das Material, welches dabei verwendet wurde, war durchgängig der Quarzgruppe entnommen. (Bergkristall, Rauchtopas, Morin, Citrin, Heliotrop, Carneol und Achat.) Endlich wären noch zwei aufgefundene Mosaikringe zu erwähnen. Der eine stellt eine weisse Taube auf einem Zweige sitzend im blauen Grunde, der zweite einen Tempel vor. Bei Ersterem war die Goldfassung noch ganz gut erhalten, bei Letzterem aber sehr deformirt und beschädigt.

IV. Gruppe: Metalle.

Die in diese Gruppe fallenden Gegenstände finden sich ziemlich reich vertreten vor und bieten viel Schönes und Interessantes. Von Goldsachen wurden Armreife, Ringe, Kleidernadeln, Fibeln, Zierderinge, Kopfnadeln etc. ausgegraben. Manches war von sehr schöner Arbeit, gegossen oder getrieben auch mit sehr zarter und geschmackvoller Gravirung, eine Fibula sogar mit einer Art Email versehen.

Bei der Bearbeitung eines Feldes in der Nähe von Maros Varsarheli fand man pyramidale, nägelförmig zugespitzte Körper von gediegenem Golde (6 Cmt. Länge, 4 Mm. Basis), welche zur Zeit der Römer als Tauschware verwendet wurden.

Unter den ausgehobenen Silbergegenständen sind besonders zwei Schalen erwähnenswerth. Die Eine von bedeu-

tender Grösse, nahezu ein Klg. schwer, ist von getriebener Arbeit, Weinlaub und Trauben vorstellend, reich vergoldet. Die Andere ist kaum halb so gross, viel leichter, mit weniger Sorgfalt gearbeitet und theilweise stark beschädigt.

Aehnliches wie bei den oben erwähnten Goldsachen wurde auch in Silber aufgefunden, leider war aber das Meiste davon sehr stark durch Oxid angegriffen.

Von Broncegegenständeu wurden Kessel, Schalen, Becher, Zierdefiguren, Arm- und Fingerringe, Griffel (Stylus zum Schreiben auf Wachstafeln), Schwertgriffe, kleine Kästchen, Statuetten, wie auch einige Bruchstücke von Adlern, welche Spuren reicher Vergoldung trugen, ausgegraben. Die Form der Bronzewaren ist beinahe die gleiche, wie bei den edlen Metallen; sie sind oft mit sehr fleissiger und zeitraubender Ciselierung versehen, welche aber häufig durch die Patina stark angegriffen oder auch überwachsen war. Oefters waren sie auch, wie es bei sehr zarten Gegenständen manchmal der Fall ist, in einen brüchigen, malachitartigen Körper umgewandelt. Messerklingen wurden meines Wissens nur zwei aufgefunden, dagegen aber mehrere Messerhefte mit oxidierten Eisenklingen, oder auch ganz ohne Klingen, was uns wohl berechtigen dürfte, anzunehmen, dass die Bronzeperiode zu dieser Zeit schon ihren Abschluss gefunden.

Von Silber- und Kupfermünzen wurden grosse Quantitäten ausgegraben. Sie greifen bis Philipp von Macedonien zurück und erstrecken sich bis Aurelianus, in welcher Periode die Römer in Siebenbürgen durch die Gothen verdrängt wurden.

V. Gruppe: Bein- und Hornarbeiten.

Die aus Bein und Horn verfertigten Gegenstände scheinen weniger künstlerisch behandelt worden zu sein und dürften sich nur anf das Notwendigste beschränkt haben. Unter allen ausgegrabenen Dingen (Pfeifen von verschiedener Form und Grösse, Kopfnadeln, Sohnürstifte, Griffel auf der einen Seite eine Spitze, auf der andern einen Glättknopf oder

ein Glättschäufelchen bildend, Spielmarken, ein Würfel, aber nicht mit Augen, sondern eigenthümlichen Zeichen versehen, Spindeln, cilindrische, mit einem Gabelansatz versehene Zäpfchen, wahrscheinlich zur Webevorrichtung gehörig, gedrehte und auch viereckige Dosen, Armspangen etc.) war nur eine Pfeife feiner ausgearbeitet und mit einem ausgestochenen Kranze versehen, während alles Uebrige ohne jede Verzierung, Manches sogar ganz roh war. Einige Stücke trugen noch die natürliche, eigenthümliche Oberflächenbildung, wie bei Hirschhorn, Ziegen- und Rindshörnern deutlich an sich.

VI. Gruppe: Textilstoffe.

Sie gehören weder der Periode, in welcher obige Gegenstände ausgegraben wurden, noch demselben Fundorte an, da mir aber vier noch sehr gut erhaltene Stücke zu Gebote stehen und gewiss derlei Stoffe selten zur Ansicht gelangen dürften, so glaubte ich dieselben mit den andern Gegenständen vorlegen zu müssen.

Im Jahre 1855 wurde zu Verespatak im Latyer Revier und zwar in der Katalin-Monalester-Grube ein aufgelassener, zum Theil verschütteter Schacht wieder eröffnet, wo vom Grubenhutmann Samuel Kornya nach Abräumung des Gesteines in Letten eingebettet, die ehrwürdigen Ueberreste von schafwollenen Grubengewändern nebst zwei darin eingewickelten Wachstafeln (Kontrakte zwischen Arbeitgeber und Grubenarbeiter) einem bronzernen Stylus, einigen Münzen von Trajan, Hadrian und den Antoninen, sowie einige bis zur Unkenntlichkeit oxidierte Eisenwerkzeuge zu Tage gefördert wurden. Drei dieser Wollenlappen zeigen die ähnliche, einfach gekreuzte Webung, wie sie bei uns an der Leinwand durch Kette und Einschlag vorkommt, während der vierte eine abweichende, an Tricot erinnernde Arbeit darstellt. Das dazu verwendete Materiale ist Schafwolle, welche zu einem festen gleichmässigen Faden versponnen ist. Unter dem Mikroskope mit den jetzigen Wollenfasern ver-

glichen, muss man diese Wolle als eine bessere Sorte von edlern Schafen bezeichnen. Der Nähfaden ist nicht Schafwolle, sondern scheint der Hanffaser anzugehören, während die Stiche Aehnlichkeit mit den Hinterstichen haben. Die Stoffe sind von braungelber Farbe, welche sich möglicher Weise durch den steten Oxidationsprozess der eisernen Geräthe zu Eisensalzen herangebildet haben dürfte; auch ist die Faser sehr brüchig geworden und muss äusserst sorgfältig behandelt werden.

Ueber diesen Fund hat Herr Franz Posèpny, Montangeolog zu Verespatak, eine Veröffentlichung in der österreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen 1868 Nr. 20 und 21 eingeschickt, während über die dort aufgefundenen Wachstafeln Herr Doktor Erdy einiges geschrieben hat. (Erdèlyben talàlt viasros lapok etc. Pest 1859 pag. 3.)

Durch die Abgrabung des von der Bahnstation Karlsburg südwestlich gelegenen Sandhügels, wurde ein Leichenfeld, wie schon oben angedeutet, blossgelegt. Die Leichen lagen nach Hinwegräumung des Sandes über 1 M. tief in Humusboden und zwar durchwegs mit dem Gesichte nach Osten gewendet so ziemlich in geordneten Reihen. Ausser 2 in Steinsärgen liegenden Leichen waren die andern in von Backsteinen oder auch Ziegeln, meist ohne Mörtel, demnach nur aufgeschichteten Gräbern gelegen, welche theils gewölbartig geschlossen, theils mit flachen grossen Steinen überdeckt waren. Die Gerippe lagen alle auf dem Rücken und grösstentheils ausgestreckt. Neben den Gerippen fand man thönerne Lampen (seltener kleine Krüge), Münzen, Ziergegenstände von Bronce, Knochen und Horn, Fingerringe von edlen und unedlen Metallen, sowie auch einige Glasscherben, Perlen von Glas und Thon. Weder die Kopfbildung noch die Grösse der Skelette zeigt im Vergleich zur Jetztzeit eine wesentliche Verschiedenheit. Nur auffallend war es, dass die beiden Kiefer grösstentheils mit allen, gesunden, kräftigen Zähnen besetzt, und selbst bei jenen Skeletten, wo die Zähne weit vorgeschoben, die Kronen und Schneiden schon sehr abge-

nützt waren, demnach auf ein hohes Alter schliessen liessen, suchte man vergebens nach kranken Zähnen, was wohl in der einfachen Nahrung begründet sein dürfte.

Schliesslich erwähne ich noch ein Bronzeschwert, die einzige Waffe, welche meines Wissens aufgefunden wurde, jedoch nicht in den wahrscheinlichen Rayon von Apulum, sondern östlich von Karlsburg, wo einst das dacische Tharmis gestanden sein mag. Bei der Anlage eines Brunnens wurde es in einer Tiefe von 3 M. in einem mit Backsteinen ausgelegten Grabe mit einer Bronzeschnalle, einem kleinen Thongefässe mit Getreidekörnern (Roggen und Weizen) und einigen sehr mürben Knochenüberresten vorgefunden. Leider ist die so kostbare Patina aus Unkenntniss mit allen zu Gebote stehenden Mitteln beseitigt und auch ein Stückchen der Schwertspitze abgebrochen worden.

Jedenfalls gehört dieses Stück nicht der Römerzeit, sondern entschieden der Bronceperiode an, und stimmt in der Form mit der Abbildung in Otto Spanner's Buch der Erfindungen, Band I, Heft 3, Seite 81, Figur a vollkommen überein.

Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Bachforelle.

Vorläufige Mittheilung.

Von

Professor Dr. Josef Oellacher.

In meiner Arbeit: „Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Knochenfische nach Beobachtungen am Bachforelleneie“ (Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie Bd. XXXIII. 1872) habe ich im Capitel V mit der Bildung des Urnierenganges und der ersten Anlage des schlauchförmigen Herzens geschlossen. Verschiedene Umstände haben es mir seither nicht erlaubt, diese Arbeit wieder aufzugreifen und sehe ich mich daher veranlasst, die weiteren bisher erzielten Resultate meiner diesbezüglichen Beobachtungen in Form einer vorläufigen Mittheilung in gedrängter Kürze einstweilen hier niederzulegen. Meine Beobachtungen reichen nach den damals an einer und derselben Brut angestellten Untersuchungen bis zum 37. Tage. Das was sich hieran zunächst anreiht, ist vor allem die Entwickelung der Brustflossen, welche damit beginnt, dass an der Stelle des Embryo, an der sich das von mir als „Mitteldarm“ bezeichnete solide, zapfenartig nach unten vorstehende Darmstück befindet, die Urwirbel beiderseits zu je einer im Querschnitte dreieckigen Platte auswachsen, welche unmittelbar der oberen Peritonealplatte aufruht und nach oben vom Sinnes- und Hornblatte bedeckt ist. Diese Platten werden nach vorne und hinten und aussen niedriger und enden mit scharfem Rande, während sie an ihrer Basis, mit der sie den Urwirbeln aufsitzen, am dicksten sind. Später verdicken sie sich in der Mitte, so

dass sich auf ihrer oberen Fläche eine Art von Kegel erhebt und der Querschnitt der Platten also ein Dreieck mit oberem wenig spitzem und äusserem sehr spitzem Winkel darstellt, an Stelle des innern Winkels geht die Platte successive in die Urwirbelmassen über. Die Spitze, welche aus der Oberfläche dieser Platten herauswächst, hat eine nach hinten abfallende Kante und somit eine mediale und eine laterale Fläche; sie wächst nach hinten zu einer sich mehr und mehr verschmächtigenden, annäherungsweise verticalen Platte aus, welche über dem Dottersack liegt und die Brustflosse darstellt. Ich erwähne hier gleich, dass die Entstehungsweise der paarigen Bauchflossen sowie der embryonalen unpaarigen Rücken-Schwanz- und Bauchflosse hievon wesentlich abweicht. Dieselben entstehen an den entsprechenden Stellen als Auswüchse des Sinnes- und Hornblattes und zwar die paarigen Bauchflossen als Falten, die unpaare Embryonalflosse zuerst am Rücken gleich hinter dem Kopfe als ein solider kamm- oder kielartiger Auswuchs der genannten Blätter; in beiderlei Bildungen wächst das mittlere Keimblatt erst später hinein. Die paarigen Bauchflossen zunächst anlangend ist die Entstehungsweise eine ursprünglich allerdings grundverschiedene von der allgemein bei der Bildung der Extremitäten der Knochenfische beobachteten und darf man daher die Frage nach der verschiedenen morphologischen Bedeutung der Brust- und Bauchflossen auch vom Standpunkte der Genese aus wol als keine ganz müssige bezeichnen.

Hand in Hand mit der ersten Entwicklung der Brustflossen geht die Bildung der Leber. Das eigentliche Leberparenchym wird als eine solide Wucherung der Zellen, welche den Mitteldarm zusammensetzen, gebildet; dieselbe erscheint neben dem Darme rechts auf dem Dotter liegend, bedeckt von der unteren Peritonealplatte; jener Auswuchs des Mitteldarms also, der auf den Querschnitten als eine Verlängerung der Masse des Darmes nach unten erscheint, ist also der ursprünglich solide Ausführungsgang der Leber.

Ein anderer Process, der mit dem der ersten Anlage des Leberparenchyms einhergeht, ist die Bildung des ersten Glomerulus durch kurze Aeste der zu dieser Zeit schon ein grosses offenes, mit Blutzellen erfülltes Lumen besitzenden Aorta. Das Eingestülpte ist ein medialer Auswuchs jedes Urnierenganges, welches sich schon bei der ersten Anlage des letzteren, zu einer Zeit, wo er an der betreffenden Stelle noch eine unten offene Rinne darstellt, deutlich als mediale Ausbuchtung derselben markirt. Die Aorta ist zu dieser Zeit sowie der Herzschlauch aus einer einzigen Lage im Durchschnitte spindelförmiger Zellen gebildet. Der auf diese Weise entstehende unpaarige Glomerulus entspricht der sog. Kopfniere.

Ein anderer Process, der mit den eben beschriebenen Hand in Hand geht, ist der successive Schluss des Darmrohres von vorne und von hinten her, die damit verbundene Verwachsung der beiderseitigen oberen und unteren Peritonealplatten an ihrer Umbiegungsstelle, die Verwandlung der oberen Platte in ihrem Mittelstücke in ein kurzes Mesenterium und in das viscerale Blatt des Peritoneums. Zwischen diese beiden Zelllagen schieben sich gleichzeitig auch von oben Zellen des mittleren Blattes ein, welche als die Vorläufer der Darmfaserwand, also als die einzige diesen Namen verdienende „Darmfaserplatte“ anzusehen sind.

Eine wichtigere Sonderung geht in dieser selben Periode der Entwickelung im Inneren der Urwirbel vor sich, es ist die äussere Abgränzung einer compacten Zellmasse durch einen scharfen feinen Contur, welche das Blastem für die künftige Wirbelsäule darstellt. Dieselbe tritt ebenfalls zuerst in der vordersten Rumpfregion auf und beginnt in den Winkeln zwischen der Chorda und dem Medullarrohre, von wo aus sie succesive diese beiden Organe ab- und auf- und einwärts umwächst.

Ueber die Begründung der projectivischen Beziehung der reellen Elemente zweier Grundgebilde erster Stufe in der reinen Geometrie und die Einführung der Zahlen in die reine Geometrie.

Von

P. E. Neumayr.

I.

Die Aufgabe des ersten Theiles dieser Abhandlung ist die Darstellung eines Capitels aus der reinen Geometrie mit Rücksicht auf die Bedenken, die gegen die Form, in welcher v. Staudt dasselbe behandelt hat, sich geltend gemacht haben, und mit Verwertung der Winke, die in neuester Zeit in dieser Richtung gegeben wurden. Dabei mussten des Zusammenhanges wegen die Fundamentalsätze wiederholt werden; doch glaubte ich die uneigentlichen Elemente nicht besonders erwähnen zu müssen, da auch v. Staudt die Gleichberechtigung derselben von vorne herein nachgewiesen hat.[1])

Der Kürze wegen sei hier erwähnt, dass durchaus A, B, C, ... Punkte, a, b, c, ... Gerade, $\mathfrak{A}$, $\mathfrak{B}$, $\mathfrak{C}$, ... Flächen bedeuten; soll im Allgemeinen eine Art dieser Elemente bezeichnet werden, so dienen dazu die Buchstaben α, β, γ, ...

[1]) Geometrie der Lage von Dr. Georg Karl Christian v. Staudt; Nürnberg 1847, § 5. — In weiteren Citaten bedeutet St. G. das genannte Büchlein, während St. B. die „Beiträge zur Geometrie der Lage“ von demselben Verfasser (Nürnberg 1856 bis 1860) bezeichnet.

§ 1. Fundamentalsätze.

I.

α) Wenn zwei Dreiecke ganz in zwei verschiedenen Ebenen liegen, aber je zwei homologe Seiten sich schneiden, so gehen die Verbindungslinien der homologen Ecken durch einen Punkt. [1])

Beweis. Sind A B C und A_1 B_1 C_1 die beiden Dreiecke, so schneiden sich nach der Voraussetzung A B und A_1 B_1 in C', B C und B_1 C_1 in A', C A und C_1 A_1 in B', also liegen AA_1 und BB_1, BB_1 und CC_1, CC_1 und AA_1 in je einer Ebene, also gehen AA_1, BB_1, CC_1 durch den diesen drei Ebenen gemeinsamen Punkt.

α_1) Wenn zwei Dreiecke in einer Ebene liegen, aber kein Element gemeinsam haben, und die drei Schnittpunkte der homologen Seiten in einer Geraden liegen, welche keine der Dreiecksseiten ist, so gehen die Verbindungslinien der homologen Ecken durch einen Punkt. [2])

Beweis. Bezeichnen wir wieder, wie oben, mit A', B', C'

α') Wenn zwei Dreiflache ganz zwei verschiedenen Strahlenbündeln angehören, aber je zwei homologe Kanten sich schneiden, so liegen die Schnittlinien der homologen Flächen in einer Ebene. [1])

Der Satz ist in dieser Form selbstverständlich.

α'_1) Wenn zwei Dreiseite in einer Ebene liegen, aber kein Element gemeinsam haben, und die drei Verbindungslinien der homologen Ecken durch einen Punkt gehen, welcher kein Eckpunkt der Dreiseite ist, so liegen die Schnittpunkte der homologen Seiten in einer Geraden. [2])

Beweis. Bezeichnen wir die Ecken der Dreiseite mit A,

[1]) St. G. Nr. 87.
[2]) St. G. Nr. 90.

die Schnittpunkte der homologen Seiten, so liegen nach der Voraussetzung A' B' C' in einer Geraden. Denkt man sich nun durch diese Gerade eine neue Ebene gelegt und auf derselben ein Dreieck A_2 B_2 C_2 verzeichnet, dessen Seiten beziehungsweise durch A' B' C' gehen, so schneiden sich A_1 A_2, B_1 B_2, C_1 C_2 in einem Punkte; es sind also AA_1, BB_1, CC_1 die Projectionen der Geraden AA_2, BB_2, CC_2 von jenem Punkte auf die ursprüngliche Ebene, müssen sich also wie letztere in einem Punkte schneiden.

B, C und A_1, B_1, C_1, und den Durchschnittspunkt von AA_1, BB_1, CC_1 mit S, projiciren dann das Dreieck ABC aus einem beliebigen Punkte M und das Dreieck $A_1B_1C_1$ aus einem anderen Punkte M_1 der Geraden MS, so entstehen zwei Dreikante M(ABC) und $M_1(A_1B_1C_1)$, von denen je zwei homologe Kanten beziehungsweise in den Punkten A_2, B_2, C_2 sich schneiden; also liegen die Durchschnitte der homologen Flächen der Dreikante in der Ebene des Dreiecks $A_2B_2C_2$ und in der Geraden, in welcher diese Ebene die ursprüngliche schneidet, die Schnittpunkte der homologen Seiten der Dreiecke ABC und $A_1B_1C_1$.

II.

α) Wenn zwei vollständige ebene Vierecke ganz in zwei verschiedenen Ebenen liegen und fünf Seiten des einen Vierecks die homologen Seiten des anderen schneiden, so gehen die Verbindungslinien der homologen Ecken durch einen Punkt und es schneiden sich auch die beiden übrigen Seiten.[1])

α') Wenn zwei vollständige Vierflache ganz zwei verschiedenen Strahlbündeln angehören und fünf Kanten des einen Vierflaches die homologen Kanten des andern scheiden, so liegen die Durchschnittslienien der homologen Flächen in einer Ebene, und es schneiden sich auch die beiden übrigen Kanten. [1])

[1]) St. G. Nr. 88.

Beweis. Seien ABCD und $A_1 B_1 C_1 D_1$ die zwei Vierecke, und schneiden sich AB und $A_1 B_1$, AC und $A_1 C_1$, AD und $A_1 D_1$, BC und $B_1 C_1$, BD und $B_1 D_1$, in je einem Punkte; so gehen AA_1, BB_1, CC_1 durch einen Punkt, ebenso AA_1, CC_1, DD_1, also auch BB_1, CC_1, DD_1, also scheiden sich auch CD und $C_1 D_1$.

α_1) Wenn zwei vollständige Vierecke in einerlei Ebene liegen und die Schnittpunkte von fünf Seiten des einen Viereckes mit den homologen Seiten des anderen in einer Geraden liegen, welche durch keinen der Eckpunkte geht, so gehen die Verbindungslienien der homologen Ecken durch einen Punkt und die beiden übrigen Seiten schneiden sich ebenfalls in einem Punkte jener Geraden. [1])

Beweis. Dieser Satz lässt sich ganz ähnlich wie der nebenstehende auf die früheren Sätze zurückführen.

α'_1) Wenn zwei vollständige Vierseite in einerlei Ebene liegen und die Verbindungslienien von fünf Ecken des einen Vierseits mit den homologen Ecken des anderen durch einen Punkt gehen, welcher auf keiner der Seiten liegt so schneiden sich die homologen Seiten auf einer Geraden, und die Verbindungslinie der beiden übrigen Ecken geht durch denselben Punkt. [1])

Diese beiden Sätze werden ganz ähnlich wie bei beiden vorhergehenden auf die entsprechenden Sätze I zurückgeführt.

Ein specieller Fall der Sätze II erlaubt noch eine andere Ausdrucksweise, wie folgt:

α) und α_1) Wenn auf einer Geraden g drei feste Punkte A, B, C sich befinden und ein beliebiges ebenes Viereck so

α') Wenn durch eine Gerade g drei bestimmte Ebenen $\mathfrak{A}$, $\mathfrak{B}$, $\mathfrak{C}$ gelegt sind, und ein beliebiges Vierflach so con-

[1]) St. G. Nr. 91.

construirt wird, dass durch A und B je zwei Seiten, durch C aber eine Seite desselben geht, so schneidet die sechste Seite des Vierecks die Gerade g in einem ganz bestimmten Punkte D. [1])

struirt wird, dass auf $\mathfrak{A}$ und $\mathfrak{B}$ je zwei Kanten, auf $\mathfrak{C}$ aber eine Kante desselben liegt, so bestimmt die sechste Kante mit g eine feste Ebene $\mathfrak{D}$.

α'_1) Wenn durch einen Punkt G drei Gerade a, b, c in einer Ebene gegeben sind und ein beliebiges Vierseit so construirt wird, dass auf a und b je zwei Ecken, auf c aber eine Ecke desselben liegt, so liegt die sechste Ecke des Vierseits auf einer festen durch G gehenden Geraden d.

§ 2. Harmonische Elemente. [2])

Definition und Bezeichnungen.

α) Vier Punkte A B C D auf einer Geraden heissen harmonisch, wenn sie so liegen, dass es möglich ist, ein vollständiges ebenes Viereck zu construiren, von dem je zwei Seiten durch A und B, je eine Seite durch C und D geht.

α') Vier Ebenen $\mathfrak{A}\,\mathfrak{B}\,\mathfrak{C}\,\mathfrak{D}$ durch eine Gerade heissen harmonisch, wenn sie so liegen, dass es möglich ist, ein vollständiges Vierflach zu construiren, von dem je zwei Kanten auf $\mathfrak{A}$ und $\mathfrak{B}$, je eine Kante auf $\mathfrak{C}$ und $\mathfrak{D}$ liegt. [3])

---

[1]) St. G. Nr. 93.

[2]) St. G. § 8.

[3]) Der nachfolgende Satz zeigt die Identität dieser Definition mit der gewöhnlich gebrauchten; diese Form wurde hier vorgezogen, weil sie alle drei Arten von Elementen als gleichberechtigt erscheinen lässt. — v. Staudt und nach ihm Lyroth schreiben die harmonischen Elemente in der Ordnung $\alpha\ \gamma\ \beta\ \delta$; hier wurde jedoch die Schreibweise beibehalten, die in der neueren Geometrie üblich geworden.

α_1) Ist gleichlautend mit α.

α'_1) Vier Strahlen a b c d durch einen Punkt in einer Ebene heissen harmonisch, wenn sie so liegen, dass es möglich ist, ein Vierseit zu construiren, von dem je zwei Ecken auf a und b, je eine Ecke auf c und d liegt. [1])

Aus diesen Definitionen erhellt unmittelbar, dass, wenn $\alpha\ \beta\ \gamma\ \delta$ vier harmonische Elemente sind, dasselbe auch gilt von $\alpha\ \beta\ \delta\ \gamma$, $\beta\ \alpha\ \gamma\ \delta$, $\beta\ \alpha\ \delta\ \gamma$.

Von vier harmonischen Elementen sind drei $(\alpha\ \beta\ \gamma)$ willkürlich, das vierte δ ist durch die drei früheren bestimmt.

Man sagt auch: δ ist das vierte harmonische Element zu den drei gegebenen Elementen $\alpha\ \beta\ \gamma$ u. s. w. Die Elemente α und β und ebenso γ und δ heissen einander zugeordnet.

Beziehungen zwischen harmonischen Gebilden.

I.

α) und α_1) Werden vier harmonische Punkte mit einem Punkte verbunden, der nicht auf der Geraden liegt, so sind die vier Verbindungsstrahlen harmonisch.

Beweis. Seien A B C D vier harmonische Punkte auf der Geraden m, S ein beliebiger Punkt ausserhalb derselben, sei ferner SA=a, SB=b, SC=c, SD=d. Zieht man nun durch A eine beliebige

α') Werden vier harmonische Ebenen durch eine neue Ebene geschnitten (jedoch nicht in ihrer gemeinsamen Schnittlinie), so bilden die entstehenden Schnittlinien vier harmonische Strahlen.

Beweis. Seien $\mathfrak{A}\ \mathfrak{B}\ \mathfrak{C}\ \mathfrak{D}$ vier harmonische Ebenen durch die Gerade m und $\mathfrak{S}$ eine neue Ebene, die mit m nur einen Punkt (Z) gemein hat und deren Schnittlinien mit $\mathfrak{A}, \mathfrak{B}, \mathfrak{C}, \mathfrak{D}$ beziehungsweise a, b, c, d

[1]) Vergl. pag. 148, Anm. 3.

Gerade f, welche b in M und c in N schneidet, zieht dann BM=g, welche a in P schneidet, so muss PM=h als sechste Seite des Viereckes MNPS durch D gehen.

Nun ist mfgh ein Vierseit, von dem zwei Ecken (mf=A und hg=P) auf a, zwei andere (mg=B und fh=M) auf b liegen, während eine Ecke (fg=N) auf c und eine andere (hm=D) auf d liegt.

heissen; construirt man nun ein Vierflach, welches seine Spitze auf m, aber nicht in Z hat, so dass zwei Kanten desselben in der Ebene $\mathfrak{A}$, zwei in der Ebene $\mathfrak{B}$, je eine in den Ebenen $\mathfrak{C}$ und $\mathfrak{D}$ liegen, so bilden die Schnittlinien dieses Vierflaches mit $\mathfrak{S}$ ein Vierseit, von dem je zwei Ecken auf a und b und je eine Ecke auf c und d liegt.

α'_1) Werden vier harmonische Strahlen durch eine Gerade geschnitten (die nicht durch den Träger des harmonischen Gebildes geht), so sind die vier Schnittpunkte harmonisch.

Der Beweis besteht in einer einfachen Umkehrung des für den reciproken Satz gegebenen Beweises.

Aus diesen Sätzen ergeben sich eine Reihe ähnlicher als Folgesätze. Auch sieht man jetzt ein, dass es genügt, die folgenden allgemeinen Sätze für eine Art von Elementen zu beweisen.

II.

Sind $\alpha\ \beta\ \gamma\ \delta$ vier harmonische Elemente, so sind die Elemente α und β durch die Elemente γ und δ getrennt. [1])

Beweis (für vier harmonische Punkte). Wir setzen hiebei einen Satz axiomatischen Charakters voraus, der also lautet: „In einem Dreiecke ABN muss eine Gerade m, welche

[1]) St. G. Nr. 93.

AN zwischen A und N, BN zwischen B und N trifft, AB ausserhalb A und B treffen." [1])

Seien nun ABC drei Punkte auf einer Geraden g und zwar möge C zwischen A und B liegen; verbindet man nun die drei genannten Punkte mit einem Punkte N, welcher nicht auf der Geraden g liegt, und wählt auf NC einen beliebigen Punkt Q zwischen C und N, so muss AQ die Gerade BN in einem Punkte P zwischen B und N und BQ die Gerade AN in einem Punkte M zwischen A und N, also MP die Gerade AB in einem Punkte D ausserhalb AB treffen. — Aehnlich beweisst man, dass D zwischen A und B liegt, wenn C ausserhalb A und B angenommen wird.

III.

Sollen $\alpha\ \beta\ \gamma\ \delta$ vier harmonische Elemente sein und bleiben zwei zugeordnete Elemente fest, so können die beiden andern nur in entgegengesetztem Sinne sich bewegen. [2])

Beweis (für einen Fall bei vier harmonischen Punkten). Seien ABCD vier harmonische Punkte und zwar C zwischen A und B gelegen; sei ferner EFGH ein Viereck, so dass EF und GH durch A, EH und FG durch B, FH und EG beziehungsweise durch C und D gehen. Nimmt man nun einen Punkt C′ zwischen C und B, so schneidet FC′ die Gerade HG zwischen H und G in H′ also BH′ die die Gerade EF zwischen E und F in E′, also E′G den Träger der harmonischen Punkte zwischen B und D in D′. Aehnlich geht der Beweis in den übrigen möglichen Fällen.

IV.

Sollen $\alpha\ \beta\ \gamma\ \delta$ vier harmonische Elemente sein und bleiben α und γ oder β und δ ungeändert, so können die beiden andern Elemente nur im selben Sinne sich bewegen. [2])

---

[1]) C liegt zwischen A und B soll heissen A und B sind durch C und den unendlich fernen Punkt der Geraden AB getrennt.

[2]) Dieser Satz findet sich in VII B. der Annalen von Clebsch und Neumann S. 531.

Der Beweis beruht auf ähnlichen Principien, wie der vorhergehende.

V.

Sind $\alpha\ \beta\ \gamma\ \delta$ vier harmonische Elemente, so liegen auch $\gamma\ \delta\ \alpha\ \beta$ harmonisch.

Beweis. Sind $A\,B\,C\,D$ vier harmonische Punkte, $E\,F\,G\,H$ ein Viereck von dem die Seiten $E\,F$ und $G\,H$ durch A, $F\,G$ und $H\,E$ durch B gehen, hingegen die Seite $E\,G$ den Punkt C und $F\,H$ den Punkt D trifft, und bezeichnet man den Schnittpunkt von $E\,G$ und $F\,H$ mit K, so liegen die Schnittpunkte der homologen Seiten der Dreiecke $E\,F\,B$ und $D\,C\,K$ in einer Geraden, also gehen die Lienien $E\,D$, $F\,C$, $B\,K$ durch einen Punkt L. Nun ist $E\,K\,F\,L$ ein Viereck, von dem je zwei Seiten durch C und D gehen und je eine durch A und B [1]).

Aus den bisher über die harmonischen Elemente angeführten Sätzen ergeben sich sofort eine Reihe oft gebrauchter Folgerungen, z. B.

Weiss man von einem der Gebilde $\alpha\,\beta\,\gamma\,\delta$, $\alpha\,\beta\,\delta\,\gamma$, $\beta\,\alpha\,\gamma\,\delta$, $\beta\,\alpha\,\delta\,\gamma$, $\gamma\,\delta\,\alpha\,\beta$, $\gamma\,\delta\,\beta\,\alpha$, $\delta\,\gamma\,\alpha\,\beta$, $\delta\,\gamma\,\beta\,\alpha$, dass es ein harmonisches ist, so folgt dasselbe auch für alle übrigen.

Zur Bestimmung des vierten Elementes eines harmonischen Gebildes ist notwendig und hinreichend, dass drei Elemente desselben gegeben sind und angegeben ist, von welchem derselben das vierte getrennt ist.

Wenn $\alpha\ \beta\ \gamma\ \delta$ und $\alpha_1\ \beta_1\ \gamma_1\ \delta_1$ zwei ungleichartige harmonische Gebilde sind und die Elemente α_1, β_1, γ_1 bezüglich in den Elementen α, β, γ liegen, so liegt auch δ_1 in δ; u. s. w.

§ 3. Das vollständige Grundgebilde erster Stufe und die Reihe der harmonischen Elemente.

Stetigkeit der Gebilde [2]). Der Geraden schreiben wir Vollständigkeit, Lückenlosigkeit oder, wie wir gewöhn-

[1]) St. G. Nr. 96.

[2]) Obwohl diese Abhandlung eigentlich sich in jeder Geometrie unmittelbar an die Definition der Grundgebilde erster Stufe anschliessen

lich sagen, Stetigkeit zu, auch wenn wir selbe nicht als Element des Raumes, sondern als Grundgebilde erster Stufe, d. h. als aus Punkten bestehend auffassen. Da aber der Ausdruck: „die Gerade ist eine stetige Reihe von Punkten“ ohne weitere Erklärung nichts Geometrisches aussagt, so ist es namentlich für die folgende Ueberlegung [1]) wichtig, den Satz in anderer Form auszusprechen.

Verstehen wir unter einem Stücke einer Geraden entweder ein wirklich endliches Stück oder auch ein unendliches (welches seine beiden Enden im Endlichen hat, aber den unendlich fernen Punkt in sich enthält), so können wir die Stetigkeit innerhalb eines solchen Stückes definiren durch das folgende

Axiom: [2]) „Zerfallen alle Punkte eines Stückes einer Geraden in zwei Klassen von der Art, dass jede Klasse für sich wieder ein Stück derselben Geraden ist, so existirt immer ein und nur ein Punkt, der diese Eintheilung der Punkte in zwei Klassen hervorbringt.“ [3])

Anmerkung. Diesen Theilungspunkt haben beide Stücke, solange sie vereint liegen, gemein; die Frage, wohin derselbe gehöre, wenn man sich die beiden Stücke getrennt denkt, ist eine widersinnige, da man zugleich mit der Trennung auch die Stetigkeit an dieser Stelle aufgehoben denken muss.

Aus dieser Definition lässt sich sogleich eine Folgerung ziehen: Es existirt immer ein Punkt, welcher diese Trennung hervorbringt, heisst mit anderen Worten, man kann nie die

---

sollte, schalte ich selbe wegen des Zusammenhanges mit dem Folgenden hier ein. — Der Kürze wegen spreche ich hier nur von der Geraden, da die Uebertragung des hier Gesagten auf die anderen Grundgebilde erster Stufe sich von selbst ergibt.

[1]) F. Klein, Mathematische Annalen von Clebsch und Neumann VII. B. S. 531.

[2]) Es kann hier nicht untersucht werden, ob das Wort „Axiom“ im strengen Sinne zu nehmen oder ob der Satz eigentlich ein „Postulat“ ist; vgl. hierüber F. Klein l. c. § 1.

[3]) Dedekind, Stetigkeit und irrationale Zahlen, Braunschweig, 1872.

Theilung zwischen zwei Punkten hindurch erfolgt denken; der Grund davon kann nicht der sein, dass die zwei Punkte ihrer Lage nach sich nicht unterscheiden; denn in diesem Falle müsste man sagen, die Theilung werde durch zwei Punkte hervorgebracht; es muss also notwendig der Grund der sein, dass zwischen zwei Punkten immer noch ein Punkt sich befindet. Daraus ergibt sich Folgendes:

a) Zwischen zwei verschiedenen Punkten befinden sich immer noch unendlich viele Punkte [1]).

b) Nehme ich auf einer Geraden zwei beliebige Punkte an, so kann ich immer die Gerade so theilen, dass der eine der Punkte dem einen, der andere dem andern Theile angehört; — denn als Theilungspunkt kann ja einer der unendlich vielen Zwischenpunkte dienen.

Grenze einer Elementenreihe. Nach dem Vorhergehenden ist es möglich, dass eine unendliche Reihe von Punkten definirt ist, welche fortwährend in demselben Sinne sich fortsetzt, dabei aber nie einen bestimmten Punkt P überschreitet, während sie doch jeden vor P befindlichen Punkt überschreitet. In diesem Falle heisst P ein Grenzpunkt der Reihe.

Umgekehrt ist der Punkt P völlig bestimmt [2]), wenn er als Grenzpunkt einer bestimmten unendlichen Punktreihe definirt ist, die fortwährend im selben Sinne sich fortsetzt; denn er ist dann der Punkt, welcher die Gerade, die als Träger jener Punktreihe fungirt, in zwei Theile theilt, wovon der eine mit der Punktreihe keinen Punkt gemeinsam hat, während alle Punkte der Reihe mit Punkten des anderen Theiles zusammenfallen.

Die Reihe der harmonischen Elemente. Nimmt man auf einer Geraden drei beliebige Punkte an und con-

---

[1]) Ich bemerke ausdrücklich, dass dieses nicht eine der stetigen Punktreihe allein eigenthümliche Eigenschaft ist, sondern dass sie nur auch eine notwendige Folge der Stetigkeit ist.

[2]) Klein (l. c.) definirt die Stetigkeit durch die Forderung dieser Bestimmtheit.

struirt dazu den vierten harmonischen, wählt aus den nun erhaltenen vier Punkten drei aus und construirt dazu den vierten harmonischen u. s. f., so gelangt man nach und nach zu einer beliebig grossen Anzahl von Punkten. Die Gesammtheit dieser Punkte möge die Reihe der harmonischen Punkte heissen. Bedenkt man nun, dass der zu drei gegebenen Punkten vierte harmonische mit keinem der drei Punkte zusammenfällt und je nach der Anordnung, die man den drei Punkten ertheilen mag, einem jeden der drei Segmente angehört, in welche die Gerade durch die drei Punkte getheilt wird [1]), so sieht man, dass man die Reihe der harmonischen Punkte über die ganze Gerade sich erstreckend, und die Punkte der Reihe selbst einander beliebig nahe denken kann. Es frägt sich hier aber darum, ob alle Punkte der Geraden der Reihe der harmonischen Punkte angehören oder nicht. Als Vorbereitung zur Antwort auf diese Frage dient der folgende Satz:

„In einer vollständigen [2]) Punktreihe gibt es keine zwei verschiedenen Punkte F und G, zwischen welchen nicht Punkte der Reihe der harmonischen Punkte liegen, wie immer die drei ursprünglichen Punkte der Reihe angenommen werden.“ [3])

Der Beweis für diesen Satz ist vollständig, wenn er für die folgenden vier Fälle hergestellt ist:

a) Der Punkt F und der Punkt G gehören selbst noch der harmonischen Reihe an. In diesem Falle sieht man unmittelbar, dass, wenn A ein beliebiger Punkt der Reihe ausserhalb des Segmentes FG ist, und man den Punkt D so construirt, dass FGAD harmonisch liegen, der Punkt D zwischen F und G liegen muss.

---

[1]) Vergl. § 2.

[2]) D. i. im Unendlichen geschlossenen.

[3]) Diesen Satz haben Lyroth und Zeuthen unabhängig von einander gefunden; er ist mitgetheilt von F. Klein in der schon citirten Abhandlung.

b) F gehört der Reihe der harmonischen Punkte an, G aber nicht. Ist dann I ein Punkt der Reihe (G zwischen F und I), so müssen nach a) zwischen F und I Punkte der Reihe liegen; man kann also annehmen, dass zwischen G und I in beliebiger Nähe von G noch Punkte der Reihe liegen, da man sonst die Grenze G noch weiter vorschieben könnte. Ein solcher Punkt der Reihe zwischen G und I sei B, und zwar möge sich B so nahe an G befinden, dass, wenn 1) FBAG harmonisch liegen, A zwischen B und I liegt. Construirt man nun 2) FBIC harmonisch, so folgt unmittelbar (§ 2, III), dass C zwischen F und G liegt.

c) Weder F noch G seien Punkte der Reihe. Dann kann man wieder annehmen, dass ausserhalb FG in beliebiger Nähe von F und G Punkte der Reihe vorkommen. Sei nun A ein Punkt der Reihe (F zwischen A und G gelegen) und seien die Gebilde 1) FGAH und 2) AGFI harmonisch; sei ferner B ein Punkt der Reihe zwischen G und I (wenn man nämlich A so angenommen hat, dass nach 2) G zwischen F und I liegt); construirt man dann 3) AHBB′ harmonisch, so liegt B′ zwischen A und F (wie sich aus einer Vergleichung von 1) und 3) ergibt). Nimmt man nun zwischen B′ und F einen Punkt C, welcher der Reihe angehört, und construirt 4) AHCK harmonisch, so liegt K zwischen B und G (man vergleiche 4) mit 3) und 4 mit 1). Sei dann noch 5) ICAL harmonisch, so liegt L zwischen H und G (vergl. 5) mit 2) und 5) mit 4). Endlich sei 6) BCAD ein harmonisches Gebilde, also D ein Punkt der Reihe, so liegt D zwischen H und L (vergl. 6) mit 3) und 6) mit 5), also auch zwischen F und G.

d) Wären die Punkte F und G nicht einmal wirklich verzeichnet, sondern F als der Grenzpunkt einer Reihe von Punkten MM′M″ .... und G als der Grenzpunkt einer Reihe NN′N″ .... definirt, so müsste man um das Intervall FG, welches keinen Punkt der harmonischen Reihe enthalten soll, zu bezeichnen die zwei Fälle unterscheiden, ob die Reihen $M^{(n)}$ und $N^{(n)}$ gleich oder entgegengesetzt ver-

laufen. Im ersteren Falle ersetze man das Intervall durch $F_1\ N^{(m)}$, im letzteren Falle durch $F_1\ G_1$ wenn nämlich F_1 ein Punkt ist, den die Reihe $M^{(n)}$ nicht überschreitet und G_1 ein Punkt, den die Reihe $N^{(m)}$ nicht überschreitet. Innerhalb dieser neuen Intervalle müssen dann Punkte der Reihe liegen, also auch innerhalb F G.

Wir können nun noch einen Schritt weiter gehen; da nämlich die Reihe der harmonischen Punkte offenbar discret ist, gibt es in der Geraden natürlich auch Punkte, der genannten Reihe nicht angehören. Wir können aber Folgendes behaupten:

„Jeder Punkt der Geraden, der nicht unmittelbar der der Reihe der harmonischen Punkte angehört, kann als Grenzpunkt eines bestimmten Theiles dieser Reihe definirt werden."

Diese Behauptung ergibt sich aus dem schon Gesagten sofort; denn sei P ein solcher Punkt und N ein Punkt in der Nähe, der der Reihe angehört, so lässt sich stets eine bestimmte Art die Reihe fortzusetzen angeben, so dass alle durch diese Fortsetzung erhaltenen Punkte zwischen N und P liegen, und dass auch jeder folgende Punkt zwischen dem vorhergehenden und dem Punkte P liegt.

Fassen wir demnach nochmals das Gesagte zusammen, so können wir das Verhältniss zwischen der Gesammtheit der Punkte der Geraden und der Reihe der harmonischen Punkte also angeben:

„Jeder Punkt der Geraden ist entweder unmittelbar zur Reihe der harmonischen Punkte gehörig, oder ein Grenzpunkt eines bestimmten Theiles derselben."

§ 4. Projectivische Verwandschaft zwischen einförmigen Gebilden [1]).

Zwei Grundgebilde erster Stufe heissen zu einander projectivisch (π), wenn sie so auf einander bezogen sind,

[1]) St. G. § 9.

dass jedem harmonischen Gebilde in dem einen ein harmonisches Gebilde in dem andern und ausserdem jedem Grenzelemente einer Reihe harmonischer Elemente in dem einen das Grenzelement der entsprechenden Reihe in dem andern Gebilde entspricht. [1])

Wenn von beliebig vielen Gebilden jedes folgende einem der vorhergehenden projectivisch ist, so sind alle zu einander projectivisch.

Will man zwei einförmige Gebilde projectivisch auf einander beziehen, so kann man zu drei Elementen des einen drei Elemente des andern, welche jenen entsprechen sollen, beliebig annehmen, wodurch aber dann jedem Elemente des einen Gebildes ein Element im anderen Gebilde zugewiesen ist.

Zwei projectivische einförmige Gebilde können auch perspectivisch liegen. Das ergibt sich aus den bekannten Definitionen der perspectivischen Lage, wenn man folgenden Satz zu Hilfe nimmt:

„Wenn zwei verschiedene projectivische Grundgebilde gegeben sind, so dass drei Elemente des einen Gebildes {in den entsprechenden Elementen des andern liegen / durch die entsprechenden Elemente des andern gehen}, so {liegen alle Elemente des einen in den entsprechenden / gehen alle Elemente des einen durch die entsprenden} des andern.

Der Beweis wird hier für den Fall gegeben, dass das eine Gebilde eine Punktreihe, das dazu projectivische ein Strahlbüschel ist; für alle anderen Fälle kann der Beweis diesem nachgebildet werden.

Sei also A, B, C . . . eine Punktreihe und a, b, c . . . ein Strahlbüschel, die projectivisch auf einander bezogen sind, und ausserdem noch a, b, c beziehungsweise durch die Punkte A, B, C gehend, so folgt unmittelbar aus den Sätzen über

---

[1]) Die Notwendigkeit dieses Zusatzes zu der von v. Staudt gegebenen Definition hat F. Klein nachgewiesen. Mathematische Annalen von Clebsch und Neumann VII. B S. 536.

die harmonischen Gebilde [1]), dass alle jene Strahlen, welche man von a, b, c ausgehend durch Construction des vierten harmonischen Strahles unmittelbar erhält, durch die ihnen entsprechenden Punkte gehen müssen; aber auch von jenen Strahlen, die nur als Grenzstrahlen eines bestimmten Theiles der Reihe der harmonischen Punkte definirt sind, lässt sich auf indirectem Wege leicht zeigen, dass sie durch die ihnen entsprechenden Punkte gehen; denn sei p ein solcher Strahl und P der ihm entsprechende Punkt, so können, wenn p nicht durch P gehen soll, nur zwei Fälle eintreten, entweder muss p die Gerade vor P treffen (wenn man nämlich das gerade Gebilde in dem Sinne beschrieben denkt, in welchem die Reihe der harmonischen Elemente sich fortpflanzt, welche eines unserer Grenzelemente (z. B. P) definirt) oder es muss der Punkt, in welchem p das gerade Gebilde schneidet, hinter P liegen; beide Fälle sind aber unmöglich; denn ginge:

1) p durch einen Punkt N, der vor P liegt, so müssten zwischen N und P Punkte der Reihe liegen, deren Grenzelement P ist; durch diese Punkte müssten die entsprechenden Strahlen des Büschels gehen, also könnte p nicht der Grenzstrahl der entsprechenden Reihe sein. — Würde hingegen

2) p durch einen hinter P gelegenen Punkt Q gehen, so müssten Strahlen des Büschels die Gerade zwischen P und Q treffen, die der Reihe angehören, als deren Grenzstrahl p definirt ist; diese Strahlen müssten durch die ihnen entsprechenden Punkte gehen; solche finden sich aber zwischen P und Q nicht.

Aus dem bisher Gesagten ergibt sich unmittelbar ein Satz, der im Vereine mit seiner Umkehrung geeignet ist, nicht nur den Namen „projectivische Beziehung“ zu erklären, sondern auch das Wesen dieser Beziehung klarzustellen. Derselbe lautet also:

„Hat man eine Reihe von Grundgebilden erster Stufe,

[1]) Vergl. oben § 2.

so dass jedes folgende als Schnitt oder Schein des vorhergehenden betrachtet werden kann, so sind alle diese Gebilde zu einander projectivisch."

Der umgekehrte Satz lässt sich also aussprechen:

„Sind zwei Grundgebilde zu einander projectivisch, so kann stets das eine als das erste und das andere als das letzte einer Reihe von Gebilden dargestellt werden, in welcher jedes folgende Gebilde ein Schnitt oder Schein des vorhergehenden ist."

Der Beweis des ersten Satzes ergibt sich aus den Sätzen über harmonische Elemente von selbst.

Für den zweiten Satz ist, wenn man den vorhergehenden Satz mit berücksichtiget, der Beweis vollständig, wenn er für zwei projectivische Punktreihen gegeben ist, die man selbst noch in einer Ebene liegend annehmen kann.

Seien also $A\,B\,C\ldots.$ auf dem Träger $\mathfrak{A}$ und $A_1\,B_1\,C_1\ldots$ auf dem Träger $\mathfrak{A}_1$ zwei projectivische Punktreihen in einer Ebene. Zieht man nun durch A eine beliebige Gerade $\mathfrak{A}_2$, ferner die Gerade $A\,A_1$ nimmt auf dieser einen beliebigen neuen Punkt M an, verbindet M mit B_1 und C_1, bezeichnet die Punke, in welchem $M\,B_1$ und $M\,C_1$ die Gerade $\mathfrak{A}_2$ schneiden, mit B_2 und C_2, zieht die Geraden $B_2\,B$ und $C_2\,C$ und bezeichnet den Schnittpunkt dieser zwei Geraden mit S, so findet man, dass von dem ursprünglichen Gebilde $A\,B\,C\ldots.$ der Büschel S $(A\,B\,C\ldots.)$ ein Schein, von diesem das Gebilde $A\,B_2\,C_2\ldots.$ ein Schnitt, von diesem der Büschel $M\,(A\,B_2\,C_2\ldots.)$ ein Schein und endlich von diesem $A_1\,B_1\,C_1\ldots.$ ein Schnitt ist.

Durch die bisherigen Ueberlegungen wurden die Grundlagen der reinen projectivischen Geometrie so weit begründet, dass man die Identität zwischen der gewöhnlichen und unserer Definition der projectivischen Beziehung einsieht, und somit die über diese Beziehung geltenden Sätze auch in unserem Systeme beweisbar erkennen muss. Es ist somit die Aufgabe des ersten Theiles dieser Arbeit abgeschlossen.

II.

Die allgemeine Arithmetik gibt in ihrer Fundamentaldefinition nicht den Inhalt des Begriffes „Zahl" an, sondern bestimmt allein den Umfang desselben. Zahlen heissen alle jene Objecte, welche den dort näher definirten Operationen sich fügen und dabei dieselben Gesetze befolgen, welche man an den „natürlichen Zahlen" nachweisen kann. Die Reihe der rein mentalen Objecte nun, welchen diese Eigenschaft zukommt, wird in der allgemeinen Arithmetik vollständig behandelt; dieselben bilden auch weiterhin den Gegenstand der reinen Mathematik.

Sind so die abstracten Zahlen erschöpft, dann entsteht die weitere Frage, ob diesen bisher rein begrifflichen Objecten ein reales Substrat entpreche oder mit anderen Worten, ob es unter dem Realen Dinge oder Beziehungen gebe, die man derart untereinander verknüpfen könne, dass auch ihnen nach der oben angedeuteten Wortdefinition der Name „Zahl" zukomme. Mit der Erörterung dieser Frage bahnen wir den Weg zur berechtigten Anwendung der Mathematik auf reale Gebiete.

Das nächstliegende dieser Gebiete ist die Geometrie; in ihr hat schon Euklid ein System von Operationen gelehrt, welches dem der gemeinen arithmetischen vier Species genau entspricht [1]); er verknüpft dabei die Strecken ausschliesslich in Bezug auf ihre absolute Grösse. Ein anderes für die Geometrie äusserst wichtiges System von Operationen erhält man durch gleichzeitige Verwertung von Grösse und Richtung der Strecken in der Ebene, wie Argand, Bellavitis und Moebius gelehrt haben [2]). Noch weitere Systeme entsprechen der Rechnung mit höheren complexen Zahlen.

Auffallend bei allen diesen Systemen muss es erscheinen, dass alle schon von vorne herein auf den Begriff der

---

[1]) H. Hankel, Theorie der complexen Zahlensysteme, Leipzig 1867; § 18.

[2]) Ebendaselbst § 20.

Grösse [1]) basirt sind, da doch dieser Begriff kein der allgemeinen Arithmetik wesentlich angehöriger ist. In der That war es vor Staudt nicht gelungen, ein reales Substrat der Zahlenlehre zu finden, das nicht den Begriff der Grösse mit sich brächte [2]); erst das von v. Staudt erfundene „Rechnen mit Würfen" leistet dieses.

Indem also der zweite Theil der vorliegenden Arbeit eine Darstellung dieses „Rechnens" ist, schliesst er sich in so ferne an den ersten Theil an, als dort das grundlegende Capitel der reinen Geometrie dargestellt wurde, hier aber (unter Voraussetzung der Lehren der reinen Geometrie) die Grundlage für die Anwendung der reinen Mathematik auf geometrische Probleme untersucht wird.

§ 1. Würfe.

Unter einem Wurfe versteht man den Inbegriff von vier Elementen eines und desselben Elementargebildes mit Rücksicht auf die Ordnung, in der dieselben angeschrieben werden [3]).

Zwei Würfe heissen projectivisch, wenn die beiden Grund-Gebilde, in denen sie liegen, projectivisch so auf einander bezogen werden können, dass den vier Elementen des einen Wurfes die vier Elemente des andern in derselben Ordnung entsprechen [3]).

Aus diesen Definitionen ergeben sich auf rein geometrischem Wege eine Reihe von Sätzen über die Würfe, z. B.:

Zwei Würfe, welche einem und demselben dritten Wurfe projectivisch sind, sind unter einander projectivisch [3]).

Wenn man in einem Wurfe zwei Elemente unter sich, sowie auch die beiden andern unter sich vertauscht, so ist

---

[1]) „Grösse" wird hier im engeren Sinne genommen, wo es mit „Quantität" gleichbedeutend ist.

[2]) Dadurch erklärt sich die unglückliche Definition „Mathematik ist die Wissenschaft von den Grössen."

[3]) St. B. Nr. 24.

der neu entstehende Wurf dem ursprünglichen projectivisch [1]) es sind also unter den 24 Würfen, die aus 4 Elementen gebildet werden können, sechs Gruppen von je vier Würfen, die zu einander projectivisch sind [2]).

Sind die vier Elemente, aus denen der Wurf besteht, harmonisch gelegen, so heisst der Wurf ein harmonischer [2]).

Aus dieser Definition ergeben sich wieder eine Reihe von Sätzen, wie z. B.:

Alle harmonischen Würfe sind einander projectivisch [2]).

Ist einer von zwei projectivischen Würfen harmonisch, so ist es auch der andere [3]).

Ist unter den 24 Würfen aus vier Elementen einer harmonisch, so sind es deren acht [2]).

Der Inbegriff von drei verschiedenen Elementen, wovon eines zweimal angeschrieben ist, heisst ein uneigentlicher Wurf und zwar von der ersten Art, wenn das doppelte Element an der ersten und dritten oder an der zweiten und vierten Stelle steht; von der zweiten Art, wenn das doppelte Element an der ersten und zweiten oder an der dritten und vierten Stelle steht; von der dritten Art endlich, wenn das doppelte Element an den ersten und vierten oder an der zweiten und dritten Stelle steht [4]). Es sind also uneigentliche Würfe

erster Art $\alpha\beta\gamma\beta$ und $\beta\alpha\beta\gamma$
zweiter Art $\alpha\beta\gamma\gamma$ und $\gamma\gamma\alpha\beta$
dritter Art $\alpha\beta\gamma\alpha$ und $\beta\alpha\alpha\gamma$

---

[1]) St. G. Nr. 119.

[2]) St. B. Nr. 24.

[3]) St. G. Nr. 117.

[4]) St. B. Nr. 256. — Die hier angebrachte Abänderung gegen die v. Staudt'sche Schreibweise bringt die wünschenswerte Uebereinstimmung mit der neueren Geometrie mit sich.

§ 2. Die eigentlichen Würfe sind Zahlen.

Diese Behauptung ist erwiesen, wenn wir ein System von geometrischen Operationeu definiren, die gestatten aus mehreren Würfen auf gesetzmässige Art neue abzuleiten, so dass die Gesetze dieser Operationen mit den für das Zahlenrechnen gültigen gesetzen übereinstimmen. Wir beginnen sogleich mit der Definition der

Gleichheit zweier Würfe.

Zwei Würfe sollen gleich heissen, wenn sie projectivisch sind [1]).

Nach dieser Definition ist es möglich, einen beliebigen Wurf durch einen andern zu ersetzen, der mit einem schon gegebenen Wurfe drei Elemente gemein hat, da man, wenn man zwei einförmige Grundgebilde projectivisch auf einander beziehen will, zu drei Elementen des einen die drei entsprechenden des andern beliebig annehmen kann.

Addition und Subtraction.

Sind $w_1 = \alpha\beta\gamma\delta_1$ und $w_2 = \alpha\beta\gamma\delta_2$ zwei Würfe in einem Elemsntargebilde und man bestimmt ein Element σ desselben Gebildes so, dass $\alpha\alpha_1 . \delta_1\,\delta_2 . \beta\sigma$ eine Involution ist, denn heisst der Wurf $\alpha\beta\gamma\sigma = w$ die Summe der beiden Würfe w_1 und w_2 $(w = w_1 + w_2)$ [2]),

Anmerkung. Bei dieser Construction der Summe kann es vorkommen, dass w ein uneigentlicher Wurf wird, für die folgenden Beweise ist dieser Fall ausgeschlossen, da die uneigentlichen Würfe im nächsten § eigens behandelt werden.

Gleiches zu Gleichem addirt gibt Gleiches. Die Richtigkeit dieses Satzes für die oben definirte Addition kann wie folgt bewiesen werden:

Sei wie früher $w_1 = \alpha\beta\gamma\delta_1$, $w_2 = \alpha\beta\gamma\delta_2$, $w = w_1 + w_2 = \alpha\beta\gamma\sigma$; nimmt man nun in einem andern oder in demselben

---

[1]) St. B. Nr. 256.

[2]) St. B. Nr. 258; J. Lüroth: das Imaginäre in der Geometrie und das Rechnen mit Würfen (mathematische Annalen von Clebsch und Neumann VIII. Bd.) Nr. 57.

Elementargebilde die drei Elemente $\alpha'\beta'\gamma'$ ganz beliebig an und construirt $w_1 = \alpha'\beta'\gamma'\delta'_1$, $w_2 = \alpha'\beta'\gamma'\delta'_2$, dann ist die Summe dieser beiden Würfe $w' = \alpha'\beta'\gamma'\sigma'$, wenn $\alpha\alpha'.\ \delta'_1\ \delta'_2.\ \beta'\sigma'$ eine Involution bilden.

Bezieht man nun beide Gebilde projectivisch so auf einander, dass den Elementen $\alpha\beta\gamma$ des ersten beziehungsweise die Elemente $a'\beta'\gamma'$ des zweiten entsprechen, so folgt aus $\alpha\beta\gamma\delta_1 = \alpha'\beta'\gamma'\delta'_1$ und $\alpha\beta\gamma\delta_2 = \alpha'\beta'\gamma'\delta'_2$

$$\alpha\ \beta\ \gamma\ \delta_1\ \delta_2 \text{ project. } \alpha'\ \beta'\ \gamma'\ \delta'_1\ \delta'_2$$

und weil der Involution $\alpha\alpha.\ \delta_1\delta_2.\ \beta\sigma$ wieder eine Involution entsprechen muss, entspricht auch dem Elemente σ das Element σ', also ist

$$\alpha\beta\gamma\delta_1\ \delta_2\ \sigma \text{ project. } \alpha'\beta'\gamma'\delta'_1\ \delta'_2\ \sigma',$$

woraus folgt $\alpha\beta\gamma\sigma = \alpha'\beta'\gamma'\sigma'$ oder $w' = w$ [1]).

Die Commutativität der zweigliedrigen Summe $(w_1 + w_2 = w_2 + w_1)$ folgt unmittelbar aus dem Umstande, dass bei der Construction von σ die beiden Elemente δ_1 und δ_2 symmetrisch benützt werden [1]).

Die Associativität der dreigliedrigen Summe $[(w_1 + w_2) + w_3 = (w_1 + w_3) + w_2 = w_1 + w_2 + w_3]$ ergibt sich aus folgender Ueberlegung:

Sei wieder $w_1 = \alpha\beta\gamma\delta_1$, $w_2 = \alpha\beta\gamma\delta_2$, $w_3 = \alpha\beta\gamma\delta_3$, und sei ausserdem gefunden worden: $w_1 + w_2 = \alpha\beta\gamma\sigma_3$, $w_1 + w_3 = \alpha\beta\gamma\sigma_2$, so müssen $\alpha\alpha.\ \delta_1\delta_2.\ \beta\sigma_3$ und $\alpha\alpha.\ \delta_1\delta_3.\ \beta\sigma_2$ Involutionen sein, woraus folgt [2])

$$\alpha\delta_2\ \sigma_2\ \delta_3\ \sigma_3\ \beta\ \sigma \text{ project. } \alpha\sigma_2\ \delta_2\ \sigma_3\ \delta_3\ \sigma\beta$$

d. h. $\alpha\alpha.\ \delta_2\sigma_2.\ \beta\sigma$ und $\alpha\alpha.\ \delta_3\sigma_3.\ \beta\sigma$ sind Involutionen. Daraus ergibt sich

$$\alpha\beta\gamma\delta_2 + \alpha\beta\gamma\sigma_2 = \alpha\beta\gamma\sigma \text{ oder } (w_1 + w_3) + w_2 = \alpha\beta\gamma\sigma$$
$$\alpha\beta\gamma\delta_3 + \alpha\beta\gamma\sigma_3 = \alpha\beta\gamma\sigma \text{ oder } w_3 + (w_1 + w_2) = \alpha\beta\gamma\sigma$$

also ist

$$w_2 + (w_1 + w_3) = w_3 + (w_1 + w_2) = w_1 + w_2 + w_3$$ [3])

---

[1]) Lüroth l. c.

[2]) Lüroth Nr. 54.

[3]) Lüroth Nr. 59, vergl. St. B. Nr. 259.

Der Unterschied (w_2) zweier Würfe (w und w_1) wird definirt durch die Forderung, dass $w_1 + w_2 = w$ sein soll[1]).

Dieser Forderung genügt stets ein und nur ein Wurf; denn, wenn $w = \alpha\beta\gamma\delta$ und $w_1 = \alpha\beta\gamma\delta_1$ angenommen wird und das Element δ_2, welches in dem involutorischen Gebilde $\alpha\alpha\,.\,\beta\delta\ldots\ldots$ dem Elemente δ_1 zugeordnet ist, dann und nur dann ist $\alpha\beta\gamma\delta_2$ der gesuchte Wurf. Obige Construction ist aber bekanntlich eindeutig[2]).

Multiplication und Division.

Sind $w_1 = a\beta\gamma\delta_1$ und $w_2 = \alpha\beta\gamma\delta_2$ zwei Würfe in einem Elementargebilde und man bestimmt ein Element π desselben Gebildes so, dass $\alpha\beta\,.\,\delta_1\,\delta_2\,.\,\gamma\pi$ eine Involution ist, dann heisst der Wurf $\alpha\beta\gamma\pi = w$ das Product der beiden Würfe w_1 und w_2, $(w = w_1\,.\,w_2)$[3]).

Gleiches mit Gleichem multiplicirt gibt Gleiches, was durch wörtliche Wiederholung des entsprechenden Beweises für Summen bewiesen wird[4]).

Die Commutativität des zweigliedrigen Productes $(w_1\,.\,w_2 = w_2\,.\,w_1)$ ergibt sich ebenfalls aus demselben Umstande, wie die Commutativität der zweigliedrigen Summe[5]).

Die Associativität des dreigliedrigen Productes lässt sich ebenfalls nachweisen; wir brauchen zu diesem Nachweise den folgenden

Hülfssatz. Das Produkt der zwei Würfe $\alpha\beta\gamma\mu$ und $\alpha\beta\mu\pi$ ist der Wurf $\alpha\beta\gamma\pi$. $(\alpha\beta\gamma\pi = \alpha\beta\gamma\mu\,.\,\alpha\beta\mu\pi)$.

Beweis. $\alpha\beta\gamma\pi = \alpha\beta\gamma\mu\,.\,\alpha\beta\gamma\nu$, wenn $\alpha\beta\,.\,\gamma\pi\,.\,\mu\nu$ eine Involution ist; dann ist aber $\alpha\beta\gamma\nu = \beta\alpha\pi\mu = \alpha\beta\mu\pi$, also $\alpha\beta\gamma\pi = \alpha\beta\gamma\mu\,.\,\alpha\beta\mu\pi$[5]).

---

[1]) St. B. Nr, 261.
[2]) Lüroth Nr. 60.
[3]) St. B. Nr. 268.
[4]) Lüroth Nr. 61.
[5]) Lüroth Nr. 62.

Dieses vorausgesetzt lässt sich die Associativität wie folgt beweisen:

Sei $w_1 = \alpha\beta\gamma\delta_1$, $w_2 = \alpha\beta\gamma\delta_2$, $w_3 = \alpha\beta\gamma\delta_3$, ferner $w_1 . w_2 = \alpha\beta\gamma\pi_3$ und $(w_1 . w_2) . w_3 = \alpha\beta\gamma\pi$, so ist wegen $\alpha\beta\gamma\delta_1 . \alpha\beta\gamma\delta_2 = \alpha\beta\gamma\pi_3$ das Gebilde $\alpha\beta . \delta_1\delta_2 . \gamma\pi_3$ ein involutorisches, also $w_2 = \alpha\beta\gamma\delta_2 = \beta\alpha\pi_3\,\delta_1 = \alpha\beta\delta_1\,\pi_3$; ferner ist wegen $\alpha\beta\gamma\pi_3 . \alpha\beta\gamma\delta_3 = \alpha\beta\gamma\pi\ \ \alpha\beta . \pi_3\delta_3 . \gamma\pi$ eine Involution, also $w_3 = \alpha\beta\gamma\delta_3 = \beta\alpha\pi\pi_3 = \alpha\beta\pi_3\,\pi$, also nach dem Hülfssatze $w_2\, w_3 = \alpha\beta\delta_1\,\pi_3 \ . \ \alpha\beta\pi_3\,\pi = \alpha\beta\delta_1\,\pi$, also $w_1 . (w_2 . w_3) = \alpha\beta\gamma\delta_1 . \alpha\beta\delta_1\pi = \alpha\beta\gamma\pi = (w_1 . w_2) . w_3$ [1]).

Das distributive Princip $[w_1 (w_2 + w_3) = w_1 w_2 + w_1 w_3]$ kann ebenfalls mit Benützung des vorigen Hülfssatzes nachgewiesen werden.

Sei $w_1 = \alpha\beta\gamma\delta_1$, $w_2 = \alpha\beta\delta_1\,\delta_2$, $w_3 = \alpha\beta\delta_1\,\delta_3$, $w_2 + w_3 = \alpha\beta\delta_1\sigma$, so ist $\alpha\alpha . \delta_2\delta_3 . \beta\sigma$ eine Involution und $w_1\ (w_2 + w_3) = \alpha\beta\gamma\delta_1 . \alpha\beta\delta_1\,\sigma = \alpha\beta\gamma\sigma$; anderseits ist $w_1 . w_2 = \alpha\beta\gamma\delta_3$ und $w_1 . w_3 = \alpha\beta\gamma\delta_2$; wird nun $w_1 w_2 + w_1 w_3 = \alpha\beta\gamma\sigma'$ gesetzt, so muss $\alpha\alpha . \delta_2\delta_3 . \beta\sigma'$ eine Involution, also $\sigma = \sigma'$ sein, also ist $w_1 (w_2 + w_3) = w_1 w_2 + w_1 w_3 = \alpha\beta\gamma\sigma$ [2]).

Der Quotient (w_2) zweier Würfe $\left(\frac{w}{w_1}\right)$ ist definirt durch die Forderung, dass $w = w_1 . w_2$ sein soll.

Diese Forderung wird immer und zwar eindeutig erfüllt, wenn man ($w = \alpha\beta\gamma\delta$ und $w_1 = \alpha\beta\gamma\delta_1$ vorausgesetzt) das Element δ_2 construirt, welches in der Involution $\alpha\beta . \gamma\delta \ldots .$ dem Elemente δ_1 zugeordnet ist [3]).

§. 3. Fortsetzung.

Der im vorhergehenden § durchgeführte Beweis für die Behauptung, dass die eigentlichen Würfe Zahlen seien, hat noch eine Lücke. Wir haben nämlich bisher vorausgesetzt, dass das Resultat der Operationen, die wir definirt haben, ebenfalls ein eigentlicher Wurf sei; es ist desshalb noch zu

---

[1]) Lüroth Nr. 62.

[2]) Ebendas. Nr. 63.

[3]) Ebendas. Nr. 63 und St. B. Nr. 271.

untersuchen, wann dieses nicht der Fall ist und ob die früher nachgewiesenen Gesetze auch dann noch gelten.

Was nun die erste Frage betrifft, sieht man beim Durchgehen der früheren Operationen Folgendes:

Ein uneigentlicher Wurf erster Art ist das Resultat der Addition zweier Würfe $\alpha\beta\gamma\delta$ und $\alpha\beta\gamma\delta_1$, wenn in dem involutorischen Gebilde $\alpha\alpha.\beta\beta....$ dem Elemente δ das Element δ_1 zugeordnet ist; die Subtraction ergibt einen uneigentlichen Wurf erster Art nur wenn Minuend und Subtrahend einander gleich sind; durch Multiplication oder Division kann aus zwei eigentlichen Würfen nie ein uneigentlicher Wurf hervorgehen.

Ein uneigentlicher Wurf zweiter Art kann herauskommen bei der Addition; es ist nämlich $\alpha\beta\gamma\delta+\alpha\gamma\beta\delta=\alpha\beta\gamma\gamma$; bei der Subtraction, wenn $\alpha\alpha.\gamma\delta_1.\beta\delta$ eine Involution ist ($\alpha\beta\gamma\delta-\alpha\beta\gamma\delta_1=\alpha\beta\gamma\gamma$); bei der Multiplication ist $\alpha\beta\gamma\delta.\alpha\beta\delta\gamma=\alpha\beta\gamma\gamma$; bei der Division ist $\alpha\beta\gamma\delta:\alpha\beta\gamma\delta=\alpha\beta\gamma\gamma$.

Ein uneigentlicher Wurf dritter Art kann durch das „Rechnen“ mit eigentlichen Würfen nie herauskommen.

Wollen wir nun die Frage beantworten, ob und in wie ferne in den angeführten Fällen die Rechnungsregeln gelten, so müssen wir unterscheiden, ob wir es mit Sätzen zu thun haben, welche nur zwei bekannte Würfe voraussetzen, oder mit solchen, die mehrere gegebene Würfe erfordern, für die ersteren gelten die früheren Beweise, bei den letzteren ist wieder eine Unterscheidung notwendig. So sieht man beim Durchgehen der vier Operationen Folgendes unmittelbar:

Addition. $\alpha\beta\gamma\delta+\alpha\beta\gamma\delta_1=\alpha'\beta'\gamma'\delta'+\alpha'\beta'\gamma'\delta'_1$, wenn $\alpha\beta\gamma\delta=\alpha'\beta'\gamma'\delta'$ und $\alpha\beta\gamma\delta_1=\alpha'\beta'\gamma'\delta'_1$ ist, mögen nun die beiden Würfe addirt einen uneigentlichen Wurf geben, oder mag ihr Unterschied oder ihr Product oder Quotient ein solcher sein. Dasselbe gilt von der Commutativität der zweigliedrigen Summe. Der frühere Beweis für die Associativität der zweigliedrigen Summe gilt hingegen nur für den Fall, dass weder w_1+w_2 noch w_1+w_3 noch w_2+w_3 für sich einem uneigentlichen Wurfe gleich wird; tritt nun dieser

Fall ein, so ist bisher die Addition noch nicht definirt und wir können den Fall erst dann näher ansehen, wenn wir die Rechnungsoperationen mit den uneigentlichen Würfen definirt haben.

Subtraction. Haben wir früher nachgewiesen, dass im Allgemeinen die Definition der Subtraction eindeutig ist und beachten wir dazu, dass nur in einem Falle ein uneigentlicher Wurf erster Art und ebenfalls nur in einem Falle ein uneigentlicher Wurf zweiter Art herauskommen kann und muss, so ist damit die Eindeutigkeit der Subtraction dargethan.

Multiplication. Hier sind nach dem Gesagten nur zwei Sätze eigens zu behandeln, nämlich die Associativität des eingliedrigen Productes und das distributive Princip. Bezüglich des ersteren Satzes gilt eine analoge Ueberlegung, wie oben bei dem entsprechenden Satze der Addition. — Für das distributive Princip $[w_1 (w_2+w_3)=w_1 w_2+w_1 w_3]$ gilt der frühere Beweis, so lange keiner der Ausdrücke w_2+w_3, $w_1 w_2+w_1 w_3$ für sich ein uneigentlicher Wurf ist; ist aber dieses der Fall, so werden wir wieder auf die Definition der Rechnungsoperationen mit uneigentlichen Würfen hingewiesen.

Division. Die Eindeutigkeit der Division für alle Fälle, in welchen Dividend und Divisor eigentliche Würfe sind, folgt ebenso, wie die Eindeutigkeit ddr Subtraction.

Aus den bisherigen Ueberlegungen ergibt sich, dass die Behauptung: „Eigentliche Würfe sind Zahlen“ im Allgemeinen zwar zutrifft, dass jedoch um alle Ausnahmen zu beseitigen, auch die Definition der Rechnungsoperationen mit uneigentlichen Würfen erster und zweiter Art notwendig ist. Ob dieses aber auch hinreichend ist, muss erst noch untersucht werden.

§. 4. Das Rechnen mit uneigentlichen Würfen.

Uneigentliche Würfe sollen als gleich betrachtet werden, wenn sie von derselben Art sind [1]).

[1]) St. B. Nr. 256.

Uneigentliche Würfe erster Art [1]).

Addition. Sei $w=\alpha\beta\gamma\delta$, $w'=\alpha\beta\gamma\beta$ (also ein uneigentlicher Wurf erster Art), so bemerkt man bei der Ausführung der Addition nach der früheren Definition, dass selbe sich selbst widerspricht, wenn nicht $\sigma=\delta$ wird. Wir definiren also $w+w'=w$. Ebenso definirt man, dass die Summe von zwei uneigentlichen Würfen erster Art wieder ein solcher ist.

Jetzt findet man, dass alle notwendigen Gesetze auch hier wieder gelten; einige derselben lassen sich nämlich auf die für die eigentlichen Würfe angegebene Art beweisen, wenn man nur den obigen Begriff der Gleichheit beachtet; andere müssen durch eine neue Methode bewiesen werden; nur die letzteren sollen hier ausdrücklich Erwähnung finden.

Die Associativität der dreigliedrigen Summe ergibt sich wie folgt:

a) Wenn alle drei Würfe uneigentliche erster Art sind, so ist $w'_1=w'_2=w'_3$; ferner $w'_1+w'_2=w'_1$, $w'_2+w'_3=w'_1$, also $(w'_1+w'_2)+w'_3=w'_2+w'_3=w'_1$ und $w'_1+(w'_2+w'_3)=w'_1+w'_3=w'_1$, also .....

b) Wenn ein Wurf ein eigentlicher ist. $w+(w'_1+w'_2)=w+w'_1=w$; ebenso ist $(w+w'_1)+w'_2=w+w'_2=w$. Nimmt man nun noch die Commutativität der zweigliedrigen Summe zu Hülfe, so ist dieser Fall erlediget.

c) Wenn zwei Würfe eigentliche sind. $w+(w_1+w')=w+w_1$ und $(w+w_1)+w'=w+w_1$, also ist mit Rüchsicht auf die Commutativität der zweigliedrigen Summe der Beweis vollständig.

Subtraction. Construirt man die Differenz wie früher, so findet man, wenn $w=\alpha\beta\gamma\delta$, $w'=\alpha\beta\gamma\beta$ ist, 1) $w-w'=w$, 2) $w'-w'_1=w'$, 3) $w'-w=\alpha\beta\gamma\beta-\alpha\beta\gamma\delta=\alpha\beta\gamma\delta'$, wo δ' in der Involution $\alpha\alpha.\ \beta\beta....$ dem Elemente δ zugeordnet ist. Es ist also die Subtraction auch wenn die

---

[1]) Im Folgenden soll, auch wenn es nicht ausdrücklich bemerkt ist, w'_r einen uneigentlichen Wurf erster Art, w''_r einen uneigentlichen Wurf zweiter Art bezeichnen.

uneigentlichen Würfe erster Art zu den Würfen gezählt werden, eine eindeutige Operation.

Multiplication. Da die frühere Definition des Productes für unseren Fall einen Widerspruch in sich schliessen würde, so stellen wir folgende neue Definition auf: „Das Product zweier Würfe, von denen einer (oder beide) ein uneigentlicher Wurf erster Art ist, ist ebenfalls ein uneigentlicher Wurf erster Art.“

Anmerkung. Zu dieser neuen Definition gelangt man, indem man einen geometrischen Satz als hodegetisches Princip benützt. Wollen wir nämlich das Product zweier eigentlichen Würfe construiren, so kann das am einfachsten geschehen, wenn wir für $\alpha\beta\gamma$ drei Punkte A B C eines Kegelschnittes nehmen; construiren wir dann noch D_1 und D_2, so dass $w_1 = A\,B\,C\,D_1$, $w_2 = A\,B\,C\,D_2$, verbinden D_1 mit D_2 und A mit B und ziehen von C aus durch den Schnittpunkt jener zwei Verbindungslienien eine Gerade, welche den Kegelschnitt noch einmal in P schneidet, so ist A B C P das Product $w_1\ w_2$. Durch Beibehaltung dieser Construction gelangen wir zu unserer Definition [1]).

Um diese Definition zu rechtfertigen, muss zuerst darauf hingewiesen werden, dass in keinem andern Falle ein uneigentlicher Wurf erster Art als Product erscheinen kann [2]).

Die Hauptsätze der Multiplication ergeben sich dann aus dieser Definition auf rein arithmetische Weise, ähnlich wie die bei der Addition bewiesenen Sätze.

Division. Aus dem Gesagten geht hervor, dass auch ein Quotient $\frac{w'}{w}$ eindeutig als uneigentlicher Wurf erster Art definirt ist; dagegen müsste der Quotient $\frac{w}{w'}$ neu definirt werden; mit Rücksicht auf den folgenden § unterlassen wir jedoch dieses und verwerfen den uneigentlichen Wurf erster Art als Divisor.

Uneigentliche Würfe zweiter Art.

Addition und Subtraction. Die uneigentlichen Würfe zweiter Art zeigen bezüglich dieser Operationen keine

---

[1]) Lüroth Nr. 61.

[2]) Vergl. § 3.

Eigenthümlichkeit; es gelten für die Verbindungen dieser Würfe untereinander, sowie für die Verbindung derselben mit eigentlichen Würfen und mit uneigentlicüen Würfen erster Art die in den vorhergehenden §§, beziehungsweise in diesem § angeführten Sätze und Beweise.

Multiplication. Ist $w=\alpha\beta\gamma\delta$ und $w''=\alpha\beta\gamma\gamma$, so findet man bei der Ausführung der Multiplication, wie sie für eigentliche Würfe definirt wurde, $w\,w''=w$ und $w''\,w=w$, woraus dann die übrigen Gesetze der Multiplication wieder rein arithmetisch hergeleitet werden können.

Division. Der Quotient $\frac{w''}{w}=\alpha\beta\gamma\xi$, wo $\gamma\gamma.\,\alpha\beta\,.\,\delta\xi$ eine Involution ist, also ist $\alpha\beta\gamma\xi=\beta\alpha\gamma\delta=\alpha\beta\delta\gamma$. Ebenso ist $\frac{w}{w''}=w$ eindeutig bestimmt.

Uneigentliche Würfe dritter Art.

Diese Würfe unterwerfen sich den Gesetzen der Rechnung nicht; denn, wie man sieht, kann man auf sie die früheren Definitionen nicht mehr anwenden ohne auf Widersprüche zu stossen; ebenso begegnet man Schwierigkeiten, wenn man neue Definitionen einführen will, da die Eindeutigkeit der Operationen nicht mehr hergestellt werden kann. Doch können wir leicht diese Art von Würfen entbehren; denn, wie wir gesehen haben, kann beim Rechnen mit eigentlichen Würfen nie ein Wurf dritter Art herauskommen; es sind also die im vorigen § noch übrig gebliebenen Lücken bereits durch das über die uneigentlichen Würfe erster und zweiter Art Gesagte ausgefüllt. Ebenso kann ein uneigentlicher Wurf dritter Art durch die definirten Operationen mit uneigentlichen Würfen erster und zweiter Art (in Verbindung mit eigentlichen Würfen) sich nicht ergeben, da wir die Division mit uneigentlichen Würfen erster Art ausgeschlossen haben.

Fassen wir nun die Resultate der letzten drei §§ zusammen, so können wir sagen, dass die Gesammtheit der

eigentlichen Würfe mit Hinzunahme der uneigentlichen Würfe erster und zweiter Art ein System von Zahlen bildet, welches (nach Dedekind [1]) als ein Körper bezeichnet werden kann.

§. 5. Einführung der bestimmten Zahlen.

Nachdem wir uns im Allgemeinen überzeugt haben, dass Würfe Zahlen sind, entsteht nun die Frage, welcher bestimmten Zahl wir einen bestimmten Wurf gleichsetzen werden. Zu einer rationellen Beantwortung dieser Frage finden wir an den Eigenthümlichkeiten der uneigentlichen Würfe die geeigneten Anhaltspunkte.

Von dem uneigentlichen Wurfe erster Art haben wir bemerkt, dass, wenn derselbe als Addend oder Subtrahend auftritt, die Summe oder der Rest dem andern Addend oder dem Minuend gleich wird; dass ferner ein Product dann und nur dann ein uneigentlicher Wurf erster Art wird, wenn wenigstens ein Factor ein solcher ist; dass endlich der uneigentliche Wurf erster Art als Divisor zu verwerfen ist. Dieses nun sind genau dieselben Eigenthümlichkeiten, die in der Arithmetik an der Null bemerkt werden, wir werden daher setzen:

$$\alpha\beta\gamma\beta=0$$

Der uneigentliche Wurf zweiter Art zeigt nur die Eigenthümlichkeit, dass er als Factor oder als Divisor das Product oder den Quotienten ungeändert lässt, selbst aber als Quotient bei der Division eines Wurfes durch sich selbst herauskommt; wir setzen daher

$$\alpha\beta\gamma\gamma=1$$

Jetzt können wir aus dem Früheren einige Regeln angeben, die für weitere Constructionen von Nutzen sind, zunächst wollen wir die Werte der 24 Würfe aus vier Elementen durch einander ausdrücken: wir finden:

---

[1]) Vorlesungen über Zahlentheorie von P. G. Lejeune Dirichlet, herausgegeben und mit Zusätzen versehen von R. Dedekind. Braunschweig 1871. Supplement X. pag. 424.

$$\alpha\beta\gamma\delta = \beta\alpha\delta\gamma = \gamma\delta\alpha\beta = \delta\gamma\beta\alpha = m$$

$$\alpha\beta\delta\gamma = \beta\alpha\gamma\delta = \gamma\delta\beta\alpha = \delta\gamma\alpha\beta = \frac{1}{m}$$

$$\alpha\gamma\beta\delta = \beta\delta\alpha\gamma = \gamma\alpha\delta\beta = \delta\beta\gamma\alpha = 1-m$$

$$\alpha\gamma\delta\beta = \beta\delta\gamma\alpha = \gamma\alpha\beta\delta = \delta\beta\alpha\gamma = \frac{1}{1-m}$$

$$\alpha\delta\beta\gamma = \beta\gamma\alpha\delta = \gamma\beta\delta\alpha = \delta\alpha\gamma\beta = \frac{m-1}{m}$$

$$\alpha\delta\gamma\beta = \beta\gamma\delta\alpha = \gamma\beta\alpha\delta = \delta\alpha\beta\gamma = \frac{m}{m-1}$$

Ferner können wir zu einer Zahl m die entgegengesetzte —m construiren; denn ist $\alpha\beta\gamma\delta = m$, so ist $\alpha\beta\gamma\delta' = -m$, wenn $\alpha\alpha \,.\, \beta\beta \,.\, \delta\delta'$ ein Involution bilden.

Weiter ergibt sich, dass ein harmonischer Wurf gleich —1 zu setzen ist, denn, da $\alpha\beta\gamma\gamma = +1$, ist $\alpha\beta\gamma\delta = -1$, wenn das Gebilde $\alpha\alpha \,.\, \beta\beta \,.\, \gamma\delta$ ein involutorisches ist; dann ist aber $\alpha\beta\gamma\delta = \alpha\beta\delta\gamma$, also sind die Würfe harmonisch [1]).

Will man nun überhaupt eine ganze positive Zahl construiren, so wird man einfach selbe in eine Summe von kleineren Zahlen oder in eine Summe von Producten und dergl. zerlegen und diese letzteren durch successive Addition der Einheit darstellen. — Speciell kann man die Zahl 2 auch in der Weise construiren, dass man einen harmonischen Wurf $\alpha\beta\gamma\delta = -1$ construirt; dann ist nämlich $\alpha\gamma\beta\delta = 1-(-1) = 2$; ebenso ist dann auch $\alpha\delta\beta\gamma = \frac{-1-1}{-1} = 2$

Eine ganze negative Zahl kann aus —1 abgeleitet werden, wie eine ganze positive Zahl aus +1, oder man kann zuerst den absoluten Wert der Zahl construiren und diesen dann von Null ($\alpha\beta\gamma\beta$) subtrahiren.

Eine gebrochene positive oder negative Zahl wird erhalten, indem man Zähler und Nenner für sich und dann ihren Quotienten construirt. — Zu bemerken ist $\alpha\gamma\delta\beta = \alpha\delta\gamma\beta = 1/2$, wenn $\alpha\beta\gamma\delta = -1$.

---

[1]) St. G. Nr. 118.

Es entspricht also jeder gegebenen rationalen Zahl ein Wurf, aber auch nur ein Wurf; denn da für die Würfe die Rechnungsregeln gelten, muss dass Resultat immer dasselbe sein, auf welchem Wege immer die Construction der Zahl unternommen wird.

Bevor wir nun in unserer Untersuchung weiterfahren, müssen wir noch eine Frage beantworten, die von nun an nicht mehr umgangen werden kann. Denken wir uns nämlich etwa auf einer Geraden drei feste Punkte A B C und fragen nach der Lage des Punktes D, wenn der Wurf A B C D nacheinander verschiedene rationale Werte annimmt, so finden wir nacheinander folgende Sätze:

I. Alle positiven ganzen Zahlen liegen in der Richtung A B C zwischen C inclusive und A exclusive, und zwar kommt für die grössere Zahl D näher gegen A zu liegen.

Beweis. Sei $ABCD_r = r$ eine positive ganze Zahl und liege D_r im obigen Sinne zwischen C und A; sei ferner $ABCD_{r+1} = r+1$, so muss $AA.CD_r.BD_{r+1}$ eine Involution sein; der zweite Doppelpunkt dieser Involution muss zwischen C und D_r liegen, also da $AMCD_r$ und $AMBD_{r+1}$ harmonische Würfe sind, muss D_{r+1} im obigen Sinne zwischen D_r und A liegen. — Da nun für $ABCD_2$—2 unsere Behauptung ganz ähnlich, wie hier für den allgemeinen Fall erwiesen werden kann, ist der Satz bewiesen.

II. Alle positiven echten (rationalen) Brüche liegen zwischen B und C (in der Richtung A B C).

Beweis. Sei $ABCD_r = r$ eine positive ganze Zahl, ebenso $ABCD_s = s$ und $s > r$; ferner $ABCQ = \frac{r}{s}$, so ist $AB.QD_s.CD_r$ eine Involution, in welcher, da D_s zwischen D_r und A liegt, Q zwischen B und C liegen muss.

III. Jede positive rationale Zahl liegt im Sinne A B C näher an A als jede kleinere positive rationale Zahl.

Beweis. Sei $ABCD = m$ eine positive rationale Zahl und ebenso $ABCD' = m'$, sei ferner $ABCS = m + m'$, so muss $AA.DD'.BS$ eine Involution sein, deren zweiter Doppel-

punkt zwischen D und D′ liegt; es muss daher, da B vor D und D′ liegt, S hinter beiden liegen.

Es braucht wol kaum ausdrücklich bemerkt zu werden, dass aus den Beweisen, die hier zum ersten und dritten Satze gegeben wurden, auch hervorgeht, dass der Punkt A bei der angegebenen Construction von positiven rationalen Zahlen nicht überschritten werden kannn. Daraus folgt dann auch, dass eine jede Reihe von Punkten, die einer beständig wachsenden Reihe von rationalen Zahlen entspricht, einen Grenzpunkt haben muss, der zunächst (im Sinne A B C) entweder vor A liegen oder A selbst sein muss.

Wir werden aber unten (pag. 179) zeigen, dass für den Fall, dass die erwähnte Reihe der rationalen Zahlen den Grenzwert $+\infty$ hat, kein anderer Punkt als A selbst der Grenzpunkt der betreffenden Reihe von Punkten sein kann.

Aehnlich finden wir auch die Lage der negativen Zahlen in der entgegengesetzten Richtung von B aus.

Jetzt können wir weiter untersuchen, ob auch jeder irrationalen Zahl ein Wurf entspricht. Denken wir uns eine irrationale Zahl μ definirt als den Grenzwert einer Reihe von rationalen Zahlen m_1, m_2, m_3 ..... m_r ....., welche z. B. beständig zunehmen, so gibt es rationale Zahlen g, welche die Eigenschaft haben, dass $g > m_r$, was immer auch r bedeuten mag. Denken wir uns die Würfe $ABCM_1 = m_1$, $ABCM_2 = m_2$ u. s. w. und $ABCG = g$ construirt, so bilden die Punkte M_1, M_2, M_3 .... eine Reihe, welche sich beständig gegen G hin fortsetzt, ohne aber dieses zu erreichen, wie unmittelbar aus den früher angeführten Sätzen folgt; es ist also durch eine Definition einer irrationalen Zahl ein Punkt M auf der Zahlenlienie definirt, welcher der Grenzpunkt der Reihe M_1 M_2 M_3 ..... ist. Es kann nun aber dieselbe irrationale Zahl auch als Grenzwert einer anderen Zahlenreihe n_1 n_2 n_3 .... n_r ..... definirt sein; dadurch wäre uns auf der Zahlenlienie ein Punkt N ähnlich wie früher M definirt; dieser Punkt N ist aber mit M identisch. Zum Beweise dieser Behauptung müssen die zwei

Fälle unterschieden werden, ob (wenn wir wieder $ABCN_1 = n_1$ u. s. w. setzen) die Punktreihen $M_1\ M_2\ M_3 \ldots\ldots$ und $N_1\ N_2\ N_3 \ldots\ldots$ im selben oder im entgegengesetzten Sinne sich fortsetzen. Im ersten Falle muss jeder bestimmte Punkt M_r der ersten Reihe von der zweiten Reihe und ebenso jeder Punkt N_r von der ersten Reihe überschritten werden; also kann N weder vor M noch nach M liegen, da in jedem Falle zwischen N und M (oder M und N) sich Punkte der einen Reihe befinden müssten, welche von der andern nicht erreicht würden. Im zweiten Falle müssten, wenn M und N nicht identisch wäre, zwischen beiden Punkten Punkte sowol der Reihe M als auch der Reihe N liegen, und zwar müssten beide Reihen ineinander greifen; es müsste daher nach den Sätzen über die Lage der rationalen Zahlen in der Ebene auch Zahlen der ersten Reihe geben, welche grösser wären als einige Zahlen der zweiten Reihe (welche in diesem Falle beständig abnehmen würde); es könnte also nicht $\lim n_r = \lim m_r$ sein, was doch angenommen wurde. Es ist also durch jede Definition einer irrationalen Zahl (μ) stets ein und derselbe Punkt M auf der Geraden definirt, auf welcher man die rationalen Zahlen aufgetragen hat. Wir werden daher den Wurf $ABCM = \mu$ zu setzen haben.

Aus der eben angestellten Ueberlegung folgt von selbst, dass eine irrationale Zahl nach jeder kleineren und vor jeder grösseren rationalen Zahl zu liegen kommt, woraus dann weiter folgt, dass A auch der Grenzpunkt einer Reihe von Punkten ist, welche einer beständig und ins Unendliche wachsenden Reihe von irrationalen Zahlen entspricht.

Wir können also als Zusammenfassung unserer bisherigen Resultate sagen:

„Jeder reellen Zahl x entspricht ein Wurf ABCX, so zwar, dass, während x von $-\infty$ bis $+\infty$ sich ändert, X stets im Sinne ABC sich bewegen muss und zwar von A nach B, wenn x von $-\infty$ bis 0 geht, von B nach A, wenn x von 0 bis $+\infty$ geht."

Von gleicher Wichtigkeit und zum Abschlusse unseres Systemes unbedingt notwendig ist der umgekehrte Satz, den wir also aussprechen können:

„Jedem gegebenen, d. i. geometrisch definirten Wurfe entspricht eine reelle Zahl."

Beweis. Derselbe setzt folgenden Satz voraus: Wenn ABCM ein geometrisch gegebener Wurf ist und ABC zugleich die Fundamentalpunkte sind, von welchen ausgehend man sich die Reihe der harmonischen Punkte construirt denkt, und wenn endlich M ein Punkt dieser Reihe ist, so ist der Wurf ABCM eine rationale Zahl. — Man sieht nämlich sofort, dass, wenn man die Punkte ABC in irgend einer Reihenfolge nimmt und dazu den vierten harmonischen H construirt, der Wurf ABCH eine rationale Zahl (—1, ½ oder +2) sein muss. Hierauf lässt sich allgemein Folgendes zeigen: Sei $ABCM_1=m_1$, $ABCM_2=m_2$, $ABCM_3=m_3$, wo m_1, m_2, m_3 rationale Zahlen sind und sei ferner $M_1\ M_2\ M_3\ N=-1$, so ist der Wurf ABCN eine rationale Zahl, wenn keiner der Punkte M_1, M_2, M_3 mit einem der Fundamentalpunkte identisch ist; denn man construire K_1 so, dass $ABCK_1=m_2-m_3=r$, K_2 so, dass $ABCK_2=m_1-m_3=r_2$, P_1 so, dass $ABCP_1=m_1\ r_1$, P_2 so, dass $ABCP_1=m_1\ r_1$, P_2 so, dass $ABCP_2=m_2\ r_2$, S so, dass $ABCS=m_1 r_1+m_2 r_2=s$, T so, dass $ABCT=r_1+r_2=t$, X so, dass $ABCX=\frac{s}{t}=x$, so ist ABCX sicher eine rationale Zahl. Nun lässt sich aber zeigen, dass X mit N identisch ist; es ist nämlich

$$M_1\ M_2\ M_3\ N=-1=\frac{1-\frac{m_1}{m_3}}{1-\frac{m_2}{m_3}}:\frac{1-\frac{m_1}{x}}{1-\frac{m_2}{x}}=\frac{1-\frac{ABCM_1}{ABCM_3}}{1-\frac{ABCM_2}{ABCM_3}}:\frac{1-\frac{ABCM_1}{ABCX;}}{1-\frac{ABCM_2}{ABCX}}$$

jeder der hier angedeuteten Quotienten ist ein Wurf, der sicher eine Zahl ist; darum muss auch jeder dazu projectivische Wurf dieselbe Zahl sein; es folgt also weiter:

$$M_1\ M_2\ M_3\ N=\frac{AM_3M_2B}{AM_3M_1B}:\frac{AXM_2B}{AXM_1B}=\frac{AM_3M_2M_1}{AXM_2M_1}=M_1\ M_2\ M_3\ X.$$

— Ganz derselbe Gedanke gibt nur in entsprechend einfacherer Form den Beweis, dass obiger Satz auch gilt, wenn einer oder zwei der Punkte M_1, M_2, M_3 mit Fundamentalpunkten zusammentreffen; nur müssen hiebei alle möglichen Fälle besonders bewiesen werden. Es ist also gezeigt, dass es nicht möglich ist, einen neuen Punkt H' der harmonischen Reihe zu construiren, ohne dass der Wurf ABCH' eine rationale Zahl würde

Ist also ABCM ein geometrisch gegebener Wurf, so ist M entweder ein Punkt der harmonischen Reihe oder das Grenzelement eines bestimmten Theiles derselben, welcher sich stets im selben Sinne fortsetzt. Im ersten Falle ist, wie wir gesehen haben, ABCM eine rationale Zahl; im zweiten Falle entspricht jener Theil der Reihe, dessen Grenzpunkt M ist, einer Reihe von rationalen Zahlen, welche entweder beständig zunehmen oder beständig abnehmen. Nun können wieder zwei Fälle eintreten; der erste Fall ist der, wo diese Reihe von Zahlen eine bestimmte Zahl nie überschreitet; dann muss selbe einen endlichen Grenzwert g haben; dieser Zahl g muss aber ein Wurf entsprechen; dieser Wurf kann kein anderer sein als ABCM; denn wäre es ein anderer, z. B. ABCN, so müsste N im Sinne, in welchem der fragliche Theil der harmonischen Reihe sich fortsetzt, entweder vor M oder nach M liegen. Läge er vor M, so müssten zwischen M und N noch Punkte der Reihe liegen, somit auch die Zahl g von jener Zahlenreihe überschritten werden, deren Grenzwerth sie sein soll. Läge N nach M, so müssten zwischen M und N wieder Punkte der harmonischen Reihe liegen; ein solcher sei K, dann ist der Wurf ABCK=k eine rationale Zahl, die von der Reihe der rationalen Zahlen, deren Grenzwert g sein soll, nicht überschritten wird; es könnte also g wieder nicht der fragliche Granzwert sein. Es ist also in diesem Falle ABCM=g, also sicher eine reelle Zahl, wenn auch nicht entschieden ist, ob selbe rational oder irrational sei. Der zweite mögliche Fall wäre der, dass die oben genannte Reihe der Zahlen jede endliche Zahl überschritte. Das kann

aber nicht eintreffen, wenn nicht M mit A identisch ist; denn wäre z. B. der Grenzpunkt M einer Reihe $M_1, M_2 M_3 \ldots$. welche sich im Sinne A B C gegen A hin fortsetzt, und läge M vor A, so könnte ($A B C M_1 = m_1$ u. s. w. gesetzt) die Reihe der Zahlen $m_1, m_2, m_3 \ldots\ldots$ nicht ins unendliche wachsen. Es müssten nämlich zwischen M und A sich Punkte z. B. K befinden von der Art, dass $\hat{A} B C K = k$ eine positive Zahl wäre; diese Zahl k könnte aber von den Zahlen $m_1, m_2, m_3 \ldots\ldots$ nicht überschritten werden. Ist aber $M \equiv A$, so wissen wir ohnehin aus den früheren Untersuchungen, dass $A B C A = \infty$ zu setzen ist.

Schlussbemerkung.

Aus den bisherigen Untersuchungen erkennen wir sofort, dass zwischen den Würfen und den Doppelverhältnissen der neueren Geometrie eine Analogie obwaltet; wir können nun geradezu behaupten, dass bei unserer Schreibweise ein Wurf A B C D und ein Doppelverhältniss A B C D denselben Wert haben. Dies geht daraus hervor, dass die uneigentlichen Würfe mit den gleichgeschriebenen uneigentlichen Doppelverhältnissen denselben Wert haben und dass ferner, wenn bei den Würfen $A B C D_1 + A B C D_2 = A B C S$ auch die gleichlautende Gleichung von Doppelverhältnissen gilt, was man auf ganz gewöhnliche Weise ausrechnen und auch für die übrigen Rechnungsoperationen wiederholen kann. Daraus folgt nämlich sofort, dass unsere Behauptung gilt, so lange A B C D eine rationale Zahl ist; dann lässt sich weiter folgern, dass dasselbe auch der Fall ist, wenn A B C D eine irrationale Zahl ist, indem man die schon wiederholt zur Anwendung gelangte Methode benützt und zeigt, dass dann das Doppelverhältniss A B C D weder einen grösseren noch einen kleineren Wert haben kann.

Personalstand des Vereines im Jahre 1878.

Herr Albert Eduard, Dr., k. k. Universitätsprofessor in Innsbruck.

„ Anderlan von Eduard, k. k. Sektionsrath in Innsbruck.

„ Arz Graf Anton, k. k. Statthaltereirath in Innsbruck.

„ Barach-Rappaport Carl, Dr. phil., k. k. Universitätsprofessor in Innsbruck.

„ Barth Ritter v. Ludwig, Dr. phil., k. k. Universitätsprofessor in Wien.

„ Bastady Aug., Professor in Halifax. Yorkshire.

„ Baumgarten Anton, Dr. phil., k. k. Universitätsprofessor in Innsbruck.

„ Biehl Wilhelm, k. k. Gymnasialdirektor und Privatdocent in Innsbruck (im Laufe des Jahres ausgetreten).

„ Blaas Gallus, Dr., k. k. Statthaltereiconcipist in Innsbruck.

„ Breitenbach Ferdinand, k. k. Oberlieutenant und Lehrer an der Cadettenschule zu Innsbruck.

„ Brunner Carl, Dr. phil., Assistent der Chemie in Innsbruck.

„ Buckeisen Friedrich, Dr., k. k. Realschulprofessor in Innsbruck.

„ Czichna Carl, Kunsthändler in Innsbruck.

Herr Dalla Torre Carl v., k. k. Professor an der Lehrerbildungsanstalt in Innsbruck.

„ Dantscher Carl Ritter v. Kollesberg, Dr., k. k. Universitätsprofessor und Regierungsrath in Innsbruck.

„ Dietl Michael, Dr., k. k. Universitätsprofessor in Innsbruck.

„ Ebner Ritter v. Robert, k. k. Statthaltereisekretär in Innsbruck.

„ Ebner Ritter v. Victor, Dr., k. k. Universitätsprofessor in Graz.

„ Enzenberg, Graf Hugo, in Innsbruck.

„ Falk Heinrich, Dr., Advokat in Innsbruck.

„ Fedrigotti v. Wilhelm, k. k. Hofrath, k. k. Kreisgerichtspräsident und Landeshauptmann.

„ Ganner Johann, Dr., k. k. Berg- und Salinenarzt in Hall.

„ Göbl J., Oberinspektor der Südbahn in Innsbruck.

„ Grabmayer v. Ernst, k. k. Bezirksrichter in Lana.

„ P. Gremblich Julius, Gymnasialprofessor in Hall.

„ Halbeis Josef, Dr. med., klinischer Assistent in Innsbruck.

„ Hammerl H., Dr. phil. in Innsbruck.

„ Haumeder Robert v., Dr. med., Secundararzt in Innsbruck.

„ Hausmann Raphael, Dr., prakt. Arzt in Meran.

„ Hayn Carl, Freiherr v., k. würtembergischer Rittmeister a. D.

„ Heigel Peter, k. k. Bergverwalter.

„ Heinisch Anton, Dr., k. k. Statthaltereirath und Sanitätsreferent.

„ Heller Camill, Dr., k. k. Universitätsprofessor in Innsbruck.

„ Hild Eduard, k. k. Oberlieutenant.

„ Hofmann Eduard, Dr., k. k. Universitätsprofessor in Wien.

„ Hradetzky Hermann, k. k. Hofrath.

Herr Inama-Sternegg v. Carl, Dr., k. k. Universitätsprofessor in Innsbruck.

„ Innerhofer Franz, Dr., Assistent an der geburtsh. Klinik. in Innsbruck.

„ Jung Jakob, Ingenieur in Innsbruck (im Laufe des Jahres ausgetreten.)

„ Kerner Anton, Dr., k. k. Universitätsprofessor in Wien.

„ Kleinwächter Ludwig, Dr. med., k. k. Universitätsprofessor in Innsbruck.

„ Lang Eduard, Dr., k. k. Universitätsprofessor in Innsbruck.

„ Lantschner Ludwig, Dr., Universitäts-Docent in Innsbruck.

„ Laschan Ignaz, Dr. med., k. k. Statthaltereirath in Innsbruck.

„ Lechleitner Christian, Dr., k. k. Gymnasialprofessor in Innsbruck.

„ Liebermannn Leo, Dr., Universitäts-Docent und Assistent der mediz. Chemie in Innsbruck.

„ Linser Johann, k. k. Staatsanwalt in Innsbruck.

„ Malfertheiner Anton, Dr., prakt. Arzt in Innsbruck (im Laufe des Jahres ausgetreten).

„ Mauthner Ludwig, Dr., k. k. Universitätsprofessor in Wien.

„ P. Mayer Matthäus, Gymnasialprofessor in Hall.

„ Messmer Alois, k. k. Realschulprofessor in Innsbruck (†).

„ Mörz Isidor, Dr., prakt. Arzt in Innsbruck.

„ Miller Friedrich, Universitäts-Mechaniker in Innsbruck.

„ Neminar Edmund, Dr. phil., k. k. Universitätsprofessor in Innsbruck.

„ Oellacher Josef, Apotheker in Innsbruck.

„ Oellacher Josef, Dr., k. k. Universitätsprofessor in Innsbruck.

Herr Oellacher Oswald, Dr., Assistent in Innsbruck.

„ Offer Josef, Dr. med., chirurgischer Assistent in Innsbruck.

„ Paulweber Michael, k. k. Gymnasialprofessor in Innsbruck.

„ Payr Carl, Sekretär der Handelskammer, Universitäts-Docent in Innsbruck.

„ Peche Ferdinand, Dr., k. k. Universitätsprofessor in Innsbruck.

„ Pfaundler Leopold, Dr., k. k. Universitätsprofessor in Innsbruck.

„ Pircher Johann, Dr. med., k. k. Bezirksarzt in Innsbruck.

„ Plenk Ferdinand, Dr., Universitäts-Docent (im Laufe des Jahres ausgetreten).

„ Putz Gottlieb, Dr., in Meran.

„ Reggla Alexander v., k. k. Landesgerichtsrath in Innsbruck.

„ Reichardt Johann, k. k. Oberstlieutenant in Innsbruck.

„ Reinisch Ritter v. Ferdinand, k. k. Staatsanwalt in Innsbruck.

„ Rembold Otto, Dr., k. k. Universitätsprofessor in Graz.

„ Rochelt Emil, Dr. prakt. Arzt in Meran.

„ Rhomberg Rudolf, Fabriksbesitzer in Innsbruck.

„ Rokitanzky Procop, Freiherr v., Dr. med., k. k. Universitätsprofessor in Innsbruck.

„ Sarlay Philipp, Telegraphendirektor i. P.

„ Schlemmer Josef, Dr, Primararzt in Pressburg.

„ Schmidt v. Wellenburg Josef, Dr., k. k. Statthalterei-Rechnungsrath in Innsbruck.

„ Schnopfhagen Franz, Dr., Irrenanstalts-Direktor in Niedernhart in O.-Oesterr.

Herr Schott Ferdinand, Dr., k. k. Universitätsprofessor in Innsbruck.

„ Schumacher Anton, Universitäts-Buchhändler in Innsbruck.

„ Seeger Rudolf, Dr., k. k. Stabsarzt in Innsbruck.

„ Senhofer Carl, Dr., k. k. Universitätsprofessor in Innsbruck.

„ Sonklar Carl v. Imstädten, k. k. Generalmajor in Innsbruck.

„ Sperk Bernhard, k. k. Landesthierarzt in Innsbruck.

„ Spitzmüller F., k. k. Hauptmann im Innsbruck (im Laufe des Jahres ausgetreten).

„ Stein Berthold, k. k. Garteninspector in Innsbruck.

„ Steyrer Gustav, Dr., k. k. Oberstabsarzt und Sanitätschef in Innsbruck.

„ Stolz Otto, Dr. phil., k. k. Universitätsprofessor in Innsbruck.

„ Strassnicki Josef, Dr., k. k. Stabsarzt in Innsbruck.

„ Sulzenbacher August, Dr., klin. Assistent in Innsbruck.

„ Taaffe Eduard, Graf Excellenz, Statthalter etc. in Innsbruck.

„ Thun Graf Frauz, Excellenz, k. k. F.-M.-L., Truppen-Divisionär und Landeskommandirender in Innsbruck.

„ Toggenburg Georg Ritter v., Excellenz, in Bozen.

„ Tollinger Johann, Dr., Director der Ackerbauschule in Rotholz.

„ Trafoyer Adalbert, k. k. Landesgerichts-Auskultant.

„ Trentinaglia Anton Ritter v., Dr. phil., in Innsbruck.

„ Trentinaglia Josef, Ritter v., k. k. Landesgerichtsadjunkt in Innsbruck.

„ Tschiderer Baron von Ernst, k. k. Kämmerer.

„ Tschurtschenthaler Anton, Dr. k. k. Universitätsprofessor in Innsbruck.

Herr Ullmann Emanuel, Dr, k. k. Universitätsprofessor in Innsbruck.

„ Vintschgau Max Ritter v., Dr., k. k. Universitätsprofessor in Innsbruck.

„ Vorhauser Johann, k. k. Hofrath in Innsbruck.

„ Weiler Josef, k. k. Realschulprofessor in Innsbruck.

„ Werner Franz, Dr. k. k. Magistratsrath.

„ Wieser Franz, Dr. phil., Universitäts-Docent in Innsbruck.

„ Wildner Franz, Dr., k. k. Universitätsprofessor in Innsbruck.

MBL WHOI Library - Serials
5 WHSE 02746